DELLO STATO FISICO

DEL

SUOLO DI ROMA

MEMORIA

PER SERVIRE D'ILLUSTRAZIONE

ALLA CARTA GEOGNOSTICA

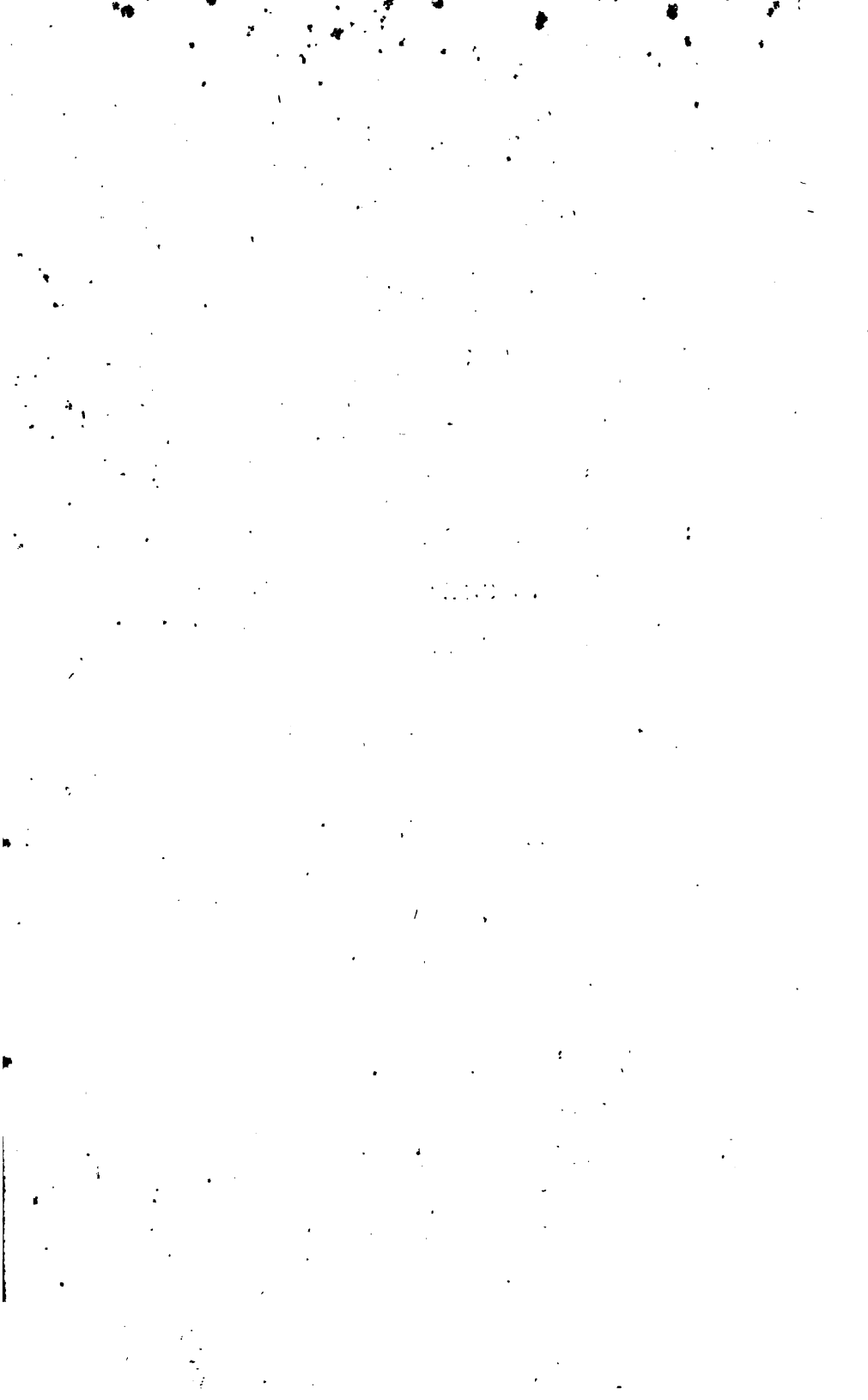
DI QUESTA CITTA'

DI G. BROCCHI

Con due tavole in rame.

ROMA

MDCCCXX.

NELLA STAMPERIA DE ROMANIS

PARTE PRIMA.

Dell' antica condizione della superficie del suolo di Roma.

L' importanza che dai naturalisti è concessa ai fenomeni geologici che si manifestano nell' interno di Roma; i discordi ragionamenti a cui questi hanno dato motivo; la diversità dei sistemi ideati onde esibirne una spiegazione procaccieranno forse favore alla carta fisica di un tratto di terreno che avendo appena 17 miglia di circuito potrebbe senza questo sembrare un troppo angusto campo alle indagini del geologo. Mettendo sott' occhio la costituzione di questo terreno rispetto all' indole delle rocce ho stimato essere prezzo dell' opera di rappresentare eziandio qual fosse l' aspetto della sua superficie nei primi tempi di Roma e di mostrarlo nell' agreste sua condizione. Benchè questa città fosse allora ristretta entro brevi confini io la considero nella sua odierna grandezza dopo gli incrementi avuti da Aureliano o da Onorio, come altri vogliono, e dal pontefice Leone IV che ne ampliarono l' area assai dilatando il recinto delle mura. Raccogliendo ed insieme riunendo le notizie sparse e governandomi con le autorità degli antichi scrittori recherò innanzi una prospettiva molto diversa da quella che offrì in appresso questa in un tempo capitale del mondo: limacciose

paludi ove sursero maestosi fôri, circhi e magnifici templi; folte ed intricate boscaglie a cui furono sostituiti popolati rioni; il Tevere che licenziosamente vagando usurpavasi terreni ora asciutti; fonti perenni che scaturivano dalle falde de' sette colli e la più parte delle quali sono ora inaridite o vanno serpeggiando sotto le rovine.

Tale era dianzi il suolo di Roma e de' suoi contorni che Livio assomiglia ad una vasta solitudine e che Ovidio rappresenta come un' orrida selva. Il Tevere in quelle età versava le sue acque in luoghi dove oggidì non attinge nelle più gagliarde piene e formava ampli ristagni. Incominciando a ragionare di quelli che erano più prossimi ai luoghi dapprima abitati una grande palude allagava lo spazio frapposto al Palatino ed all' Aventino, facendone fede Varrone il quale apertamente dichiara che quest' ultimo colle era una volta disgiunto per mezzo dell' acqua dalle altre eminenze e che dalla città era mestieri di approdarvi per barca (*Lib. IV.*) Gran parte adunque della valle detta Marzia o Murtia o Mirtia ove è la via de'Cerchi veniva una volta innondata dal fiume e Dionigi attesta che quella concavità era molto profonda.

Velabro maggiore.

La palude di cui parliamo chiamavasi Velabro e che di molto si allungasse per entro la valle manifestamente lo prova il bisogno di transitare per acqua dal Palatino all' Aventino, pagandosi, dice Varrone, per questo traghetto un quattrino (*quadrans*). Se prestiamo fede a Properzio le barche che valicavano quello stagno erano guarnite di vele.

Qua Velabra suo stagnabant flumine, quaque
Nauta per urbanas velificabat aquas

quando questo non sia detto, come è probabile, più assai con esagerazione che con verità secondo l' uso de' poeti che non fu seguito da Tibullo ove accenna questa navigazione medesima:

Et qua Velabri regio patet, ire solebat
Exiguus pulsa per vada linter aqua.

Molto dai Latini grammatici è stato fantasticato intorno alla derivazione di questo vocabolo Velabro. Alcuni sforzatamente ed insulsamente lo trassero da *vehendis ratibus*, dal traghettare delle barche, ed altri dalle vele con cui coprivasi il circo; ma questi e quelli si sono assai male apposti, cosa non infrequente presso gli etimologisti e presso gli antichi singolarmente i quali furono infelicissimi in questa sorta d' indagini. È maraviglia che essi ignorassero il valore di quella parola che è chiaramente indicato da Dionigi di Alicarnasso. Favellando egli dei luoghi paludosi dell' agro Reatino ceduti dagli Aborigeni ai Pelasghi che emigrarono dalla Tessaglia dice che quei marassi chiamansi *Velia* ritenendosi il vocabolo dell' antico dialetto greco. Ora questo termine oltre al porgere l' etimologia di velabro somministra eziandio quello di Velletri (*Velitræ*) città propinqua alle paludi Pontine e l' altra di Velino fiume della Sabina che formava una volta spaziosi stagni nella valle di Rieti.

Dovrebbesi credere che questa palude fosse stata asciugata prima dei tempi di Tarquinio Prisco creato re, per quello che ne dicono le cronache, nell'

anno 238. di Roma, se si tenesse per vero che il circo da lui stabilimente costrutto fosse per l' innanzi di palchi movibili di legno (*Livio-Dionigi*) e precisamente rimanesse, come Tito Livio lo insinua, dove fu poi edificato il circo Massimo. È fatto notorio che esso era nel mezzo della vallata posta fra il Palatino e l' Aventino e ne serba tuttavia la effigie quel sito ingombrato adesso da ortaglie. Ma è cosa affatto fuori del verosimile che in questo spazio medesimo, in questa concavità allora palustre abbia Romolo istituito i giuochi Consuali e che egli, come Alberto Cassio si avvisa, abbia abbozzato il primo disegno di quel circo (*Delle acque di Roma Tom. II. pag.* 468). Se tali feste furono veramente celebrate allora nella valle Mirtia e se v' era un' apposito luogo a ciò deputato doveva essere alla radice del Palatino dove non giungeva il velabro; ma non è facile di stabilire come queste cose si sieno, imperocchè chi può discernere il vero in tanta lontananza di tempi e frammezzo al gran bujo che ravvolge la storia de primi secoli di Roma! e quanta maraviglia non debbe destare Tacito che vuole perfino determinare in qual sito Romolo abbia prima conficcato il vomere per segnare la traccia delle mura della sua nuova città!

Velabro minore.

Le paludi che da cotesta parte formava il Tevere non erano circoscritte soltanto alla convalle che spartisce l' Aventino dal Palatino: esse si dilatavano altresì nell' altra contigua che è fra quest' ultimo colle ed il Campidoglio, in guisa tale che potrebbesi dire che fosse tutta intiera una sola palude la quale in

un certo punto si biforcava per allagare ambe le valli. Questa stessa seconda pozzanghera aveva il nome di Velabro, ma si distingueva dall' altra con l' aggiunto di Minore come si può argomentare da Varrone che così la intitola ove dice che accoglieva le acque Lautole di cui parleremo nel proseguimento. Essa si spandeva per gran parte di quel tratto che fu poscia occupato dal fôro Romano sulle cui misure molte e pertinaci dispute insorgono fra gli archeologi; ma è cosa aliena dal mio assunto l' intromettermi in simili discussioni tanto più che non si piatisce che per la differenza di poche pertiche. Vuole il Nardini che questo fôro si stendesse in lunghezza dalla moderna chiesa di S. Adriano fino a quella della madonna delle Grazie; il Cassio da S. Adriano lo prolunga fino a S. Maria della Consolazione; recentemente il Sig. Nibby stabilì che dal carcere Mamertino s' inoltrava fino presso a S. Teodoro. Comunque ciò sia basti di sapere nel caso nostro che ne rimaneva porzione tra il Campidoglio ed il Palatino ov' era il minor Velabro.

Questa palude durò fino al tempo di Tarquinio Prisco che ebbe cura di asciugarla mediante la costruzione della cloaca Massima: ma restò non pertanto al sito la medesima denominazione avendola ritenuta due contrade detta l' una Velabro maggiore che era più d' appresso alla valle Mirtia e l' altra Velabro minore che più accostavasi al fôro. Anche a tempi nostri sussiste vestigio di questo nome che fu dato alla chiesa di S. Giorgio, ed opina il Sig. Nibby che quella stessa di S. Teodoro posta verso tal parte alle radici

del Palatino e chiamata da Anastasio Bibliotecario *intra velum* sia stata così intitolata stroppiandosi la parola *velabrum* che ne' bassi tempi, soggiunge egli, dicevasi anche *velum aureum*. Verisimile è la sentenza di questo dotto; ma taluno potrebbe nulladimeno chiedere se quest' ultima frase non avesse un' altro significato e si riferisse piuttòsto a quel velo o a quella cortina che solevasi mettere nel vestibolo della chiesa o nell' ingresso del santuario e che essendo talvolta riccamente tessuta di seta e di oro poteva essere un particolare e non comune distintivo per contrassegnare taluna delle chiese medesime. In un documento in versi elegiaci stampato dal Mabillon (*Analecta tom. I. pag.* 367.) ove è la lista de' regali inviati a S. Pietro in Roma da Chintila re de' Visigoti che imperava in Ispagna nel 639. parlasi di un cotal velo in questi termini: *Aurea concordi quæ fulgent fila metallo Setarum cumulis consociare velo*. Parimente in una carta di donazione fatta ad una chiesa nel 471. e data fuori dal Suarez che la trasse dall' archivio di Tivoli si rammentano fra gli altri arredi *Pro aræ ora: vela tramoserica alba auroclava*. Sembrerebbe che in questo senso da un regionario del secolo XIII pubblicato dal Montfaucon nel *Diarium Italicum*, si nominasse *S. Angelus ad velum aureum*, che è forse S. Angelo in Pescheria ben lontano dal Velabro. Altrove presso lo stesso scrittore si legge; *vicus Canarius ad Sanctum Georgium ubi fuit domus Lucillæ, et est ibi velum aureum*, e benchè si possa credere essere qui indicata la chiesa di S. Gior-

gio in Velabro, si direbbe tuttavia che con queste ultime parole piuttosto che la palude fosse particolarmente individuato quel velo di cui parliamo, se le parole si dovessero prendere come suonano nelle scritture di quelle barbare età.

Lago Curzio.

Dalle acque del minore velabro ebbe origine il lago Curzio situato nel mezzo del fôro (*Dionigi*) e così chiamato da Mezio Curzio capitano de' Sabini che disavvedutamente inciampò in quel pantano nella rotta che ebbe dall' esercito di Romolo. Varrone lo dice palude e come tale viene rappresentato in un antico basso rilievo che è in Roma sulla parete delle scale del palazzo de' Conservatori ove è scolpito il caso di Curzio, e per caratterizzare il sito palustre furono all' intorno effigiate delle piante arundinacee non altrimenti che fu da Ovidio immaginato in que' versi de' Fasti.

Qua Velabra solent in circum ducere pompas
Nil præter salices crassaque canna fuit...
Hic quoque lucus erat juncis et arundine densus
(*Lib. VI.*)

Dionigi che descrive questo avvenimento dice che a gran pena potè Curzio trarsi in salvo per essere alta l' acqua e limacciose le ripe.

Nell' epitome dello stesso Dionigi publicata dal chiarissimo Mai parlasi di una profonda voragine (βαθος αβυσσος) che ebbe nome da un altro Curzio di prenome Marco la quale nell' anno 392. di Roma si spalancò in mezzo al fôro per essersi avvallata la terra e poichè vi si precipitò quel guerriero

immantinente si chiuse. Questo fatto riferito eziandio da Valerio Massimo, da Festo Pompeo e da Plutarco fu reputato una favola da Livio e da Zonara e così doveva essere al certo quanto a quest' ultima circostanza, nè è poca cosa che tale sia sembrata a Tito Livio. Questo storico dice che la voragine ebbe forse origine da un tremuoto e dichiara che fu chiamata lago Curzio da questo Marco non già da Mezio; ma Plutarco ne' suoi *Paralleli* a ciò conformandosi narra invece che fu fatta da una innondazione del Tevere per la quale furono inabissati nel fôro molti edifizi. Havvi adunque confusione così nell' epoca, come nel nome della persona, come altresì nelle principali circostanze dell' avvenimento, e coloro che pretendono di ravvisare la fauce di un vulcano in quel baratro dureranno fatica a conciliare in favore della propria opinione le equivoche e discordi relazioni di questi scrittori.

Fosse Marco o Mezio colui che diè nome al lago Curzio, fosse questo lago diverso o no dalla decantata voragine era uno stagno prodotto dalle acque del Tevere. Plutarco riferendo l' infortunio accaduto a Curzio Sabino (*in Romul.*) dice che una piena del fiume avvenuta alcuni giorni innanzi aveva lasciato un alto e cieco pantano dove era il fôro al suo tempo. Sappiamo inoltre che nel vico Tosco situato nella valle fra il Palatino ed il Campidoglio (*Dionigi*) eravi il simulacro del dio Vertunno venerato fino dai tempi di Tarquinio Prisco e che giusta Properzio era così chiamato *ab amne verso*. Vera o falsa sia questa

etimologia essa comprova che era costante tradizione che il Tevere avesse avuto adito in que' luoghi. Le acque dello stagno erano accresciute inoltre da quelle che scendevano dai contigui colli, dal Palatino, cioè, dal Campidoglio e dall'Esquilino, le quali ivi si ragunavano, come Dionigi espone, per essere il sito concavo. Dalle valli segnatamente frapposte al Quirinale ed al Viminale e da quelle dell' Esquilino dovevano nelle stemperate pioggie rovesciarsi profluvj di acqua in questo piano, nella stessa guisa che impaludarono nei bassi tempi il foro di Nerva ove è l'arco de' Pantani. Questi allagamenti ebbero luogo colà fino al 1606., come si ha da una iscrizione posta sulla fronte della chiesa di S. Quirico che è ivi presso: *Paulus V. Pont. Max. Ecclesiam hanc titulo vacante ex depressiori loco et aquarum innundationibus exposito jactis fornicibus, strato pavimento in altiorem melioremque formam restituit. Anno salutis hum. MDCVI. Pont. I.*

Presso l'arco de' Pantani suppone il Nardini che fossero le *carinæ*, contrada dell' antica Roma; e siccome Virgilio dà loro l' epiteto di *lautæ* così ricorrendo al senso proprio di questo vocabolo potrebbesi supporre che si riferisca alle alluvioni a cui erano esposte.

. . . . ad tecta subibant
Pauperis Evandri, passimque armenta videbant
Romanoque foro et lautis mugire carinis
(*Aen. lib. VIII.*)

Apparè nondimeno più ovvio che in questo contesto la parola *lautæ* alluda non già, come vuole Servio, alla eleganza degli edifizj, ma sibbene ai fertili e lussureggianti pascoli di Roma agreste quale era ai tempi di Evandro, nè vorremo storcerne il senso.

Il lago Curzio di cui Romolo e Tazio ricolmarono una parte con le pietre tagliate dal Campidoglio (*Dionigi*) fu per intiero seccato da Tarquinio Prisco (*Varrone*,) ma ne rimase il nome a quel sito ove furono poscia eretti non so quali altari.

Curtius ille lacus siccas qui sustinet aras
Nunc solida est tellus, sed fuit ante lacus
(*Ovid. fast. lib. VI.*)

Dionigi attesta che al tempo suo era già tutto interrato, e se così stava la cosa perchè racconta Svetonio che ogni anno per la salute di Augusto tutti gli ordini dei cittadini gettavano una moneta nel lago Curzio? *in lacum Curtii stipem jacebant*. Per mettere questo storico in consonanza cogli altri scrittori converrà credere che egli intendesse di dire che deponevasi la moneta o, come egli si esprime, che si slanciava nell'ara alzata in quel luogo. Il nome di lago durò fino ai bassi tempi essendo stata ivi accanto fabbricata una chiesa col titolo di S. Silvestro *in Lacu*, e suppone il Martinelli essere quella medesima dedicata a S. Maria Liberatrice (*Roma sac. pag.* 222, 401.) il che se è vero si verrebbe in chiaro della situazione ove era a un di presso quella laguna, cioè non molto lungi dall'angolo del Palatino verso campo Vaccino. Questa congettura è vie maggiormente avvalo-

rata da un' altra circostanza, riferendo Flaminio Vacca che dove appunto è questa chiesa fu rinvenuto quel bassorilievo dianzi rammentato in cui si rappresenta il caso di Curzio.

Sarebbe soverchio di accumulare altre autorità per mostrare che il minore velabro era come il maggiore una palude del Tevere, e se quelle fin quì allegate non bastassero potrebbesi fiancheggiarle con quanto veniva raccontato de' fanciulli Romolo e Remo che si diceva essere stati esposti negli stagni che questo fiume formava presso il fico Ruminale (*Livio*) e secondo altri furono ivi trasportati dal fiume stesso (*Varrone*). Questo fico che si mantenne verde, a quello che si spacciava, fino all' anno 711. di Roma (*Tacito*) doveva essere a senso del Nardini in vicinanza dell' anzidetta chiesa di S. M. Liberatrice, dal che non dissente il Sig. Nibby che lo colloca all' estremità del Comizio, fabbrica di cui egli scorge un residuo nelle tre colonne scannellate che sono presso quel tempio. Che questo albero dovesse essere prossimo alle lagune del Tevere mi sembra che si possa eziandio argomentarlo dall' epiteto con cui venne distinto. Gli antichi grammatici zoppicano anche in questa etimologìa; imperocchè Festo vuole che sia stato detto Ruminale dalla vecchia parola *Ruma*, che significava mammella, in quanto che la lupa allattò ivi i due bambini; Ovidio al cui tempo rimanevano ancora vestigia di quella ficaja, o d' altra piamente sostituita, pretende che prima si chiamasse *Romula*, d' onde sia venuto per corruzione l' altro vocabolo. Ma se egli

Fico Ruminale.

è vero che il Tevere detto una volta Albula si appellasse anche Rumo o Rumon (*Servius ad Aen. Lib. VIII. v. 63. et 90.*) non occorre che uom si torturi l'ingegno per l'etimologia di questa parola, poichè tanto valeva il dire *ficus ruminalis* quanto *fico Tiberino*, convenendo gli autori tutti, come il richiedeva la favola, che verdeggiasse presso le acque del fiume.

Inondazioni del Tevere.

Non dobbiamo peraltro idearci che il Tevere liberamente s'insinuasse ne' due velabri in tutte le stagioni quasi che essi ne fossero due particolari ramificazioni. Se vogliasi dar peso all' autorità degli antichi scrittori, benchè troppo lontani da que' primi tempi, esso non vi traboccava se non che quando soverchiava le ripe; e quì recherò ancora innanzi Ovidio perchè dovendo far ispido con citazioni questo ragionamento a preferenza, quando posso, mi giovo di quelle de' poeti.

Hic ubi nunc fora sunt udæ tenuere paludes,
Amne redundatis fossa madebat aquis.
(*Ovid. ibid.*)

Solino parlando del Lupercale, che era sotto il Palatino, dice che fu per un tratto di tempo abitato dagli Aborigeni, ma che costoro se ne scostarono per la molestia della vicina palude formata dallo straripamento del Tevere, *quam præterfluens Tiberis fecerat*. Così Varrone esponendo l' avvenimento di Romolo e Remo portati entro un cofano dal fiume sotto il fico Ruminale dice che ciò fu in tempo di un' escrescenza di acque cagionata dalle piogge invernali, *ab aqua hyberna Tiberis*. E questo è ciò che riguarda i Velabri.

Benchè Romolo avesse in parte riempiuto il lago Curzio, benchè Tarquinio compiesse il disseccamento della palude col ministero della cloaca Massima ed avesse assodata con grossa muraglia la prossima ripa del Tevere sembra nulladimeno che nelle esorbitanti piene fosse allagato il fôro anche nell' età di Augusto. Opina il Sig. Nibby che il tempio di Vesta, che Orazio dice in que' notissimi versi essere stato malconcio da una violenta innondazione, fosse il rotondo tempietto di S. Teodoro che spacciano alcuni per quello di Romolo ed è al piè del Palatino rimpetto al Campidoglio. Non occorre poi dire che se il suolo è ora in quel sito molto più alto del livello del fiume quando eziandio le acque corrono assai gonfie, questa elevazione dipende dalla congerie grandissima delle rovine che furono colà trasportate ed accumulate ne' successivi tempi. Questo deposito è alto per ben venticinque piedi parigini sopra il piano del fôro quale era al tempo di Foca, cioè nel principio del VII. secolo, e lo manifesta la profondità dello scavo recentemente fatto intorno la colonna drizzata in onore di quell' imperatore. Nè deesi già credere che il piano medesimo su cui posa quel monumento sia l' antichissimo imperocchè questo rimane ancora più basso come si può farne concetto dalla natura de' materiali sovrapposti consistenti in rottami di fabbriche.

Ma quantunque il pavimento che sostiene questa colonna e quello ancora dell' Arco di Giano presso la cloaca Massima sieno più alti del suolo naturale non pertanto sarebbero nelle grandi irruzioni co-

perti dal Tevere se fosse levata via fino alle sponde. la grande massa di calcinacci. Giusta le misure prese a mia istanza dal Sig. Scaccia Ispettore delle acque e strade e dottissimo idraulico il pavimento ove è il piedestallo di quella colonna si trovò alto piedi parigini 16, e quello dell' Arco di Giano 18 circa dal livello del Tevere, quale fu osservato in Roma presso la foce della cloaca Massima nel dì 20. Marzo dell' anno 1814. Ma il fiume nella massima piena conosciuta si è ivi alzato piedi 26. e mezzo sopra questo livello, d'onde si può dedurre che quelle più basse di sette o otto piedi le quali pure succedono avrebbero potuto esuberantemente allagare e il fôro Romano, quale era ai tempi di Foca e le adiacenze dell' Arco di Giano. In età più remote allorchè quel suolo era più depresso poteva essere messo sotto da innondazioni ancora meno gagliarde.

È cosa naturale da credersi che quando questa parte della città incominciò ad essere disabitata e fu negletto il fôro con tutti i suoi edifizj i primi interramenti col trasporto de' materiali sieno stati fatti dalla parte del Tevere sepellendo gli antichi monumenti che non erano per nulla apprezzati, ma vietando così al fiume di uscire dal suo letto e di formare pozzanghere nocevoli alla salute. Altissimo è il deposito di questi materiali nella piazza della chiesa di S. Maria in Cosmedin ove era l' antico fôro Boatio, fabbricata, come vogliono alcuni, nel III. secolo sopra le rovine del tempio della Pudicizia Patrizia di cui rimangono tuttavia alcune colonne incastrate

nelle moderne muraglie. Nulladimeno nelle innondazioni degli anni 1598 e 1660 il Tevere allagò questa chiesa non che la piazza (*Crescimbeni*) il cui suolo fu abbassato quale oggigiorno si vede nel 1715 a fine di metterlo a livello col pavimento della chiesa stessa come lo indica l' iscrizione di un cippo posto in uno degli angoli della fronte di quell' edifizio. Sei piedi all' incirca più sotto fu trovato il selciato basaltino di una strada ed un' iscrizione de' tempi di Claudio (*id*). Che se le basi delle colonne del tempio della Pudicizia Patrizia veggonsi al piano della chiesa moderna è presumibile che quel tempio, come era stile degli antichi, rimanesse sopra una gradinata che sarà ora sepolta. Furono di mano in mano interrate tutte le adiacenze del fôro e la valle del circo Massimo e per conoscere quanto sia stata questa valle innalzata basta porre mente agli archi antichi che veggonsi lungo la via de' Cerchi i quali sono in gran parte sotterra. A minori cambiamenti soggiacque l' area del circo stesso tuttavia molto bassa, poichè essendo stata per tempo deputata ad uso di ortaglie venne così tolto che fosse ricolmàta come tutto il contiguo terreno.

Per la valle del circo e tramezzo a quegli orti corre un grosso rio detto la Marrana che entra in Roma fra la Porta S. Gio. e la Latina e mette foce nel Tevere. Quest' acqua scaturisce da un colle sopra Grotta Ferrata nel Tuscolo e si divide ai Centroni in due rami l' uno de' quali passando sotto Torre Vergata e Torre nuova va a sboccare nell' Aniene presso la Cer-

Marrana.

varetta e l'altro viene in Roma. Se questo secondo ramo avesse avuto ne' remoti tempi lo stesso transito avrebbe potuto contribuire alla formazione della palude del Velabro maggiore e la frase di Properzio *qua velabra suo stagnabant flumine* darebbe da conghietturare di fatto che essa avesse un fiume suo proprio. Ma il silenzio di tutti gli altri autori ci vieta di dare una rigorosa interpretazione a quella frase che qual che ella sia debbesi riferire al Tevere, poichè la Marrana fu artificialmente introdotta in Roma. Varie sono le opinioni intorno all' antico nome di questo fiumicello; ma per comune consentimento oggimai si tiene essere l' acqua che nominavasi *Crabra*. I Tusculani ne avevano il dominio usandone per irrigare i loro poderi (V. *Cicero*, *contra Rull.*) ed essendo cattiva a bersi, quando Agrippa derivò in Roma per un' acquedotto l' acqua Giulia che correva mescolata con la Crabra, escluse quest' ultima che fu allora chiamata *damnata* e la segregò a fine eziandio di conservarne l' uso a quel popolo (*Frontino*). Opina il Fabretti che sia stata condotta nella città dopo di Agrippa e lo arguisce dalle vestigia della cataratta ai Centroni la quale spira a sua detta la prisca magnificenza. Se questa una sia valida prova altri sel vegga, ma poichè fu artifizialmente dedotta in qualunque tempo ciò sia succeduto siamo esenti dal favellarne più a lungo. Il Crescimbeni allega documenti del secolo XIV che ne fanno menzione, ma è certamente indicata in più vecchie carte trovandosi nominata da un topografo di Roma del secolo IX pubblicato dal Mabillon (*Ana-*

lecta **Tom. IV. pag.** 502.) ove dice *Ecclesia Græcorum. Ibi est aqua subtus montem Aventinum currens*. Non saprei indovinare perchè il Crescimbeni che cita questo passo abbia ommesso la parola *currens* e perchè dopo di avere detto che quest' acqua è forse la Marrana (*Storia della basilica di S. M. in Cosmedin*, *pag*.23.) ritratti in altra opera questo sentimento (*Stato della basil. ec. pag*. 196.) e trasmetta il lettore al *Diarium Italicum* del Montfaucon ove non ne vien fatto cenno.

Palude Caprea.

I due velabri intorno ai quali mi sono trattenuto finora non erano i soli luoghi allagati dal Tevere. Presso il campo Marzo formava questo fiume la palude Caprea ove si spacciò che Romolo tra il fragore dei fulmini fosse rapito in cielo. Dubito che si possa con aggiustatezza stabilirne la situazione poichè Livio che riferisce questo preteso avvenimento non aggiunge veruna precisa circostanza locale. Plutarco dice che Romolo stava in quel giorno a fare la rassegna del suo esercito in un campo intorno a cui stagnava il Tevere e che perciò non si poteva entrarvi che da una sola parte, laonde fu scelto per quegli esercizj come sito sicuro. Suppone il Nardini e non senza probabilità indotto dalla concavità e dalla depressione del suolo che cotesto stagno rimanesse nelle vicinanze di S. Andrea della Valle e che ne fosse un residuo quello di Agrippa che mediante un canale comunicava col Tevere. Seguendo la traccia indicata dagli avvallamenti del terreno potrebbesi prolungarlo dalla sponda del fiume che è fra Ponte Sisto e Ponte

Quattro Capi fin presso alle radici di Monte Citorio e credere che avesse sommerso i luoghi ove ora sono S. Andrea della Valle, S. Carlo a Catinari, Piazza Navona e S. Luigi de' Francesi; ma siccome in tutto questo tratto fra i siti depressi si affacciano alcuni dossi rilevati è supponibile che se sono naturali formassero altrettante secche a foggia di picciole isole. Il campo di Romolo adunque sarebbe stato in quell' angolo di terra che è nella curvatura che fa il Tevere da quel lato e veniva da un canto circoscritto dal fiume e dall' altro dalla palude rimanendo il tramite d'ingresso fra Ripetta e Monte Citorio. Che questo luogo, occupato poscia in parte dal campo Tiberino ed in parte dal Campo Marzo, fosse il piano in cui Romolo addestrava la soldatesca si può immaginarlo dall'essere quello stesso ove egli istituì le corse de' cavalli in onore di Marte le quali furono chiamate *Equiria* e si mantennero lungo tempo in vigore. Ovidio graficamente ne descrive la situazione.

Altera gramineo spectabis Equiria campo
Quem Tiberis curvis in latus urget aquis
(*Fast. lib. III.*)

I contorni di questo campo erano anche al tempo di Augusto soggetti alle innondazioni, per lo che si trasportavano allora i giuochi nel Celio.

Qui tamen ejecta si forte tenebitur unda
Cœlius excipiet pulverulentus equos

Quando anche si dovessero risguardare come favola le imprese di Romolo e tutto quello che concerne questo personaggio sarebbe al certo favola an-

tichissima e coloro che l' hanno inventata potranno almeno fare autorità ove si tratti di circostanze locali; che è quanto da noi si richiede.

Oltre alla palude Caprea v' erano nel campo Marzo gli stagni di Terento nominati parimente da Ovidio nei Fasti.

Fluminis ille latus cui sunt vada juncta Terenti
Aspicit.

(*Lib. I.*)

Il Terento o Tarento era secondo Festo all' estremità dell' anzidetto campo ed Alberto Cassio lo colloca presso la ripa del fiume ove ora sono piazza Nicosia ed il collegio Clementino. Senza dare molto peso all' etimologia che ne reca Festo il quale dice essere stato così detto perchè le acque del fiume rodono (*terunt*) in quella parte le ripe, giacchè egli lo situa all' estremità del campo Marzo sembra probabile che fosse nella situazione indicata dal Cassio. Il letto del Tevere forma colà un' angolo entrante ed è già noto che i fiumi fanno impeto contro le sponde in queste curvature più che in qualunque altra parte di maniera che possono scavare seni che insinuandosi l' acqua divengono stagni e pantani.

Altre notizie sulle paludi di Roma non mi fu dato di raccogliere. Uno scoliaste di Orazio pubblicato da Giacomo Cruquio spiegando l'etimologia del nome della *Subura* vuole che così fosse chiamata a *suburendo*, perchè in quella regione furono un tempo seccate con la combustione certe paludi. Non so quanto opportuno mezzo possa essere questo per conseguire l' in-

tento, ma non sarebbe strano che la valle della moderna Suburra fosse stata una volta innondata dalle acque che scendono dall' Esquilino, non altrimenti che ne' secoli andati lo fu l' Arco de' Pantani nel fôro di Nerva.

Senza mendicare erudizioni e senza ravvolgersi in congetture onde aumentare il numero delle paludi dell' antica Roma sembra che assai ve ne fossero per destare meraviglia che questo suolo sia stato abitato a que' tempi e scelto dalle prime colonie per fondarvi una città che poi surse a tanta grandezza. Se l' aria è sì insalubre oggidì ne' contorni benchè non sienvi apparenti stagni, se lo è parimente in alcuni luoghi della città e le febbri da questa causa prodotte se annualmente mietono molte vite, quanto non doveva essere più maligna sul Palatino allorchè questa umile collina era attorniata dai marassi dei due Velabri? quanto nel campo Marzo di cui molta parte ingombravano la palude Caprea e i laghi di Terento? Ma il Palatino fu la culla di Roma e coloro che vi ebbero stanza, contando almeno dall' epoca di Romolo, tanto intorno a que' pantani si moltiplicarono, tanto erano robusti e bellicosi che soggiogarono in breve i loro vicini e fondarono i primordj del maggiore impero del mondo. Molto invero dissimili dai moderni abitanti cui l' odore di una rosa o di una giunchiglia basta ad alterar la salute.

Questa asserzione sembrerà stravagante ed appunto perchè tale apparisce non posso astenermi dall' aggiungere un cenno su tale argomento che non è affat-

to estranio alla fisica. L' avversione agli odori è quì di tal tempra che indistintamente si chiamano col nome di *puzza*, talchè non si ammettono fiori negli appartamenti se non sieno del tutto inodorosi. Pochi giorni fa il possessore di un giardino ove erano alcune piante di arancio fu citato innanzi al magistrato sulla Sanità dai suoi vicini acciochè fosse astretto di sterpare quegli alberi adducendosi che le famiglie ammalavano per la puzza di fior di arancio. Non è gran tempo dacchè un po' di muschio fece fuggire l' udienza del teatro Fiano, ed il professore di farmacia volendo tenere questa droga l' ha confinata, per allontanarla dai nasi, sotto la cupola della chiesa dell' università. Se realmente avvenisse che i profumi anche più soavi riuscissero così molesti in questo paese e recassero nocumento alla salute talchè convenisse rinunziare al piacere che ci procaccia uno de' nostri sensi, la cosa è così singolare e così bizzarra che meriterebbe l'osservazione di qualche fisiologo. Gioverebbe investigare eziandio in qual tempo questo pregiudizio, o effetto reale che sia, abbia incominciato a prevalere poichè sappiamo che singolarmente avidi de' buoni odori erano gli antichi Romani, nè in minor pregio si tenevano ne' secoli a noi più vicini. I vecchi scarabattoli olezzano ancora di muschio e l'arte de' profumieri era dianzi esercitata in Roma, come, se non temessi di scostarmi troppo dal mio soggetto, potrei con più esempj mostrarlo e con l' autorità di contemporanei scrittori.

Ma , per troncare questa digressione , ragionevole dimanda è adunque come le antiche popolazioni potessero prosperare in un suolo che in circostanze assai meno sfavorevoli è così avverso oggi giorno ai proprj abitanti . Io mi riserbo di toccare questo punto alla fine del mio ragionamento .

Intanto dalle cose fin qui dichiarate si potrà scorgere quanto la parte piana di Roma ne' secoli di cui si tratta fosse diversa da quella che apparve in appresso relativamente allo stato della sua superfizie . Nè minori differenze offrivano in quelle età le parti rilevate. I sette colli nella selvaggia loro condizione erano coperti da boscaglie , e Fauno fu uno de' primi Dei del Lazio di cui si celebrarono i misteri in queste contrade poichè incominciarono ad essere abitate .

Sacraque multa quidem sed Fauni prima bicornis
Has docuit gentes
(*Ovid. Fast. Lib. V.*)

Così la Dea Bona cui si prestava gran culto e di cui le sole donne potevano fare le sacre funzioni dicevasi essere una ninfa Driade moglie di Fauno . Nè minore devozione tributavasi a Silvano , divinità , come il nome lo mostra , creata per dare direttamente un nume alle selve e che più sovente delle altre si salutava coll' epiteto di Santa comunissimo in gran numero d' iscrizioni . Di queste boscaglie qualche brano rimase anche nei più floridi tempi ed erano venerate come cose sacre sotto il nome di *Luci*. Servio dice che *Lucus* indicava un bosco consacrato che non poteasi recidere se non si premetteva un sagrifizio ed

era perciò diverso da *sylva* e da *nemus*. Benchè ciò non fosse senza eccezione, almeno nel linguaggio poetico, non pertanto dall' uso che di questa parola fu fatto dai Latini scrittori apparisce che generalmente fu presa nel significato che da quel grammatico le viene assegnato. Dichiaro adunque che ogni qualvolta trovo rammentato un *lucus* dai topografi di Roma o da altri antichi autori credo di potere a buon diritto opinare che fosse un residuo di taluno di quelli inaugurati da Numa che fu il primo ad istituire questo rito con ceremonie grandissime. E certamente non è da supporre che ne fossero piantati dei nuovi ne' secoli posteriori, poichè di grande impaccio riuscendo in una città così popolata non v' ha dubbio che si sarebbero di buona voglia sterpati gli antichi se la religione non lo avesse vietato. Con tanto scrupolo e con tanta riverenza erano perciò conservati che quando avveniva che un albero per decrepitezza crollasse era mestieri che i sacerdoti espiassero il luogo imolando una pecora ed una porcella, come insegnano le iscrizioni spettanti al collegio de' fratelli Arvali. *In luco Deæ Diæ* (Cerere) *piaculum factum per [calatorem et publicos ejus sacerdoti quod 'arbor a vetustate decidit, expiandum porcam et agnam 'optimam*. (*V. Muratori Thes. Inscr. pag.* 312.)

Fonti perenni spicciavano dalle selvose pendici de' sette colli. Alcune si manifestano ai dì nostri, altre sono svanite ed altre ancora, essendo alzato il terreno dalle rovine, non somministrano acqua che attingendola da profondi pozzi. Presso i regionarj Vit-

tore, Sesto Rufo ed altri siffatti trovasi registrato gran numero di laghi, *Lacus*, sparsi per le contrade di Roma, ma non occorre avvertire che con questa parola intendevano vasche o ricettacoli d' acqua per lo più derivata dagli acquedotti, le quali cose sono estranie al nostro argomento.

Boschi e Fonti del Campidoglio.

Il Campidoglio, questo celebre colle decorato da cospicui edifizj ed insigne per le pompe trionfali, era un tempo un bosco di querce come attesta Dionigi. Esso ingombrava ambe le cime sull' una delle quali sorgeva il sontuoso tempio di Giove dove al presente è l' abituro de' cenobiti di S. Francesco e l' altra era la rupe Tarpea detta oggidì Monte Caprino perchè forse vi furono stalle di capre. Dalle falde dell' una e dell' altra cima scendeva quel bosco nello spazio intermedio chiamato *Intermontium* ove ora veggiamo la statua equestre di Marco Aurelio e formava colà due querceti che rimanevano divisi dall' asilo fabbricato da Romolo. Una porzione ne durò a lungo superstite ne' secoli successivi; imperocchè della selva intorno all' asilo fa menzione Tito Livio come di cosa che a' tempi suoi si vedeva. Dionigi rammenta un bosco di Bellona prossimo al Tempio di Dio Fidio che stava presso a quello di Giove Capitolino e Cicerone due ne accenna contigui alla Casa di Manlio nel cui sito fu poi costrutto il tempio di Giunone Moneta sulla cima Tarpea (*Pro domo sua*). A piè del Campidoglio verdeggiava il *nemus Argileti* che Virgilio intitola sacro facendolo additare da Evandro ad Enea. Esso restava verso quella parte ove fu edi-

ficato il teatro di Marcello e dove era la contrada dell' Argileto.

Le querce del Campidoglio appartenevano verosimilmente alle spezie della *Quercus cerris* e della *Quercus robur* comuni sulle colline incolte ne' contorni di Roma. Da questi alberi potrebbe avere tratto il nome un luogo d' onde si precipitavano i rei; *de robore precipitati sunt* (Valerio Massimo); benchè inappresso il significato di questo vocabolo sia stato piegato ad indicare anche una carcere come assai comunemente succede di molte parole che deviano dal senso primitivo. Festo ci ragguaglia che al tempo della guerra Persica nacque sul Campidoglio una palma e riferisce Ovidio che una tal pianta si vide sorgere tra le fessure delle pietre della casa di Augusto nel Palatino. Se era la *Phœnix dactylifera* non è albero spontaneo in queste regioni, ma potrebbesi conghietturare che fosse piuttosto la *Chamærops humilis* frequente nelle rupi prossime al mare nominatamente al Promontorio Circèo e che mette radici tra i greppi; nè sarebbe strano che germogliasse talvolta più addentro terra. Questa è certo la palma che Plinio distingue col nome di sterile e che dice essere volgare in Italia, mentre assevera egli medesimo che l' altra non è indigena di questo suolo.

Acque Lautole.

Dal piè del Campidoglio sgorgava una sorgente di acqua calda nel luogo detto ad *Janum geminum*, ed era intitolata *Aqua Lautola* (Varrone). Stabilisce il Nardini che quel sito era presso il lato orientale del colle poco lungi dalla chiesa di S. Adriano

ed in tale sentenza recentemente concorse il Sig. Nibby. Questi eruditi si determinarono a così credere interpretando singolarmente un passo di Ovidio e di Procopio con che fissano la situazione del Giano Gemino. Ovidio dice che presso dove scaturì la fonte fu drizzato a quella divinità un tempio in mezzo ai due fôri e si stima che questi sieno l'uno il fôro Romano e l'altro quello di Augusto che vuolsi essere stato dietro la chiesa di S. Martina. Procopio poi parlando dello stesso tempio ci notifica che era nel fôro poco sopra il luogo intitolato *Tria fata*, luogo a cui restò questo nome fino al VI secolo poichè da Anastasio Bibliotecario chiamansi *in tribus fatis* le chiese di S. Adriano e di S. Martina. Stabilita così l'ubicazione del tempio di Giano trovasi da quegli archeologi il sito dove prossimamente dovettero spicciare le acque Lautole.

Non v' ha dubbio che presso S. Adriano sarebbe stata questa scaturigine se il Giano Gemino di Varrone fosse quello nominato da Procopio e se' l' uno de due fôri indicati da Ovidio fosse il fôro Romano e l' altro quello di Augusto; ma alcune non lievi considerazioni si fanno incontro perchè s' abbia a credere con più verisimiglianza che quelle acque sgorgassero dall' opposta falda del Campidoglio al piede cioè della rupe Tarpea. Prima di tutto racconta Ovidio che furono fatte repentinamente prorompere da Giano con animo di impedire a Tazio capitano de' Sabini la salita sulla rocca a cui era di soppiatto e di notte tempo scortato dalla vergine Tarpea per uno scosceso cli-

vó qual' è quello, dice il poeta, per cui scendevasi al tempo suo dalla rupe; volendo probabilmente alludere alla scala dei Cento gradi che cominciava nella piazza della Consolazione. Ora è troppo naturale che se quelle acque dovevano essere d' inciampo a Tazio che si avviava su per la rocca non potevano scaturire dall' altra estremità del colle presso a S. Adriano. Quanto poi al tempio di Giano è da credersi che oltre a quello già mentovato un' altro ve ne fosse da cotesta parte; e qui molto opportunamente si fa innanzi l' autorità di Livio il quale ove parla di Numa dice che egli eresse a quella divinità un tempio *ad infimum Argiletum*, contrada, come abbiamo sopra accennato, che era presso il teatro di Marcello alla base del Tarpeo; e lo stesso ripete Servio: *Sacrarium hoc* (*Jani*) *Numa Pompilius fecerat circa imum Argiletum juxta Theatrum Marcelli* (*ad* VII. *Aeneid.*) I due fôri poi rammentati da Ovidio è presumibile che fossero l' uno il fôro Romano e l' altro il Piscario che vien messo poco lungi da S. Egidio e da S. Gio: Decollato.

Questa situazione delle acque Lautole meglio inoltre si confà con quanto espone Varrone il quale pretende che ove ristagnavano formassero la palude del Velabro minore che, come si è veduto, era nella valle tra il Campidoglio ed il Palatino. Nè il detto di Varrone debbe esser preso in istretto senso quasi che questo marasso fosse unicamente prodotto da quella fonte, poichè concorreva soltanto o ad aumentarne l' estensione ovvero a mantenervi l' acqua nelle stagion

in cui era basso il Tevere. Dalle espressioni di Ovidio si potrebbe entrare in pensiere che le Lautole fossero idrosolforate facendo egli parlare Giano così:

Oraque, qua pollens ope sum, fontana reclusi
Sumque repentinas ejaculatus aquas.
Ante tamen gelidis subjeci sulphura venis
Clauderet ut Tatio fervidus humor iter
(*Fast. Lib. I.*)

Questa favola col divario di alcune circostanze poco rilevanti è ripetuta nelle Metamorfosi, ma non so se il poeta siasi avvisato di nominare lo zolfo a fine d' indicare il mezzo per cui quelle acque poterono acquistare calore, giusta la più comune idea che si affaccia alla mente, ovvero perchè realmente ne mandassero l' alito. E qui è da dirsi che il nome di *Lautolæ* veniva parimente dato ad un luogo prossimo ad Anxur o Terracina più volte rammentato da Livio e forse è quello al presente detto Peschio Montano: quivi scaturisce in riva al mare un' acqua veramente idrosolforata, ma la cui temperatura, a quello che mi è sembrato, non ha alcun grado di tepore.

Le acque Lautole di Roma sono ora disparse e più forse non erano al tempo degli scrittori che ne hanno favellato i quali si attennero alla tradizione. Nella medesima guisa debbono essersi seccate in tempi moderni quelle sorgenti calde che l' Olstenio accenna nella valle della Ninfa Egeria ed a cui si pretende da alcuni che abbia voluto alludere Marziale in quel verso *Et qua pusilli fervet Herculis fanum*. Ora alla base del Campidoglio nella carcere Mamertina havvi

una vena d' acqua perenne di cui non trovo fatto cenno appo gli antichi.

Il Palatino aveva al paro del Campidoglio due cime l' una detta Germalo e l' altra Velia. La prima doveva essere sopra S. Maria Liberatrice dicendo Plutarco (*in Romul.*) che rimaneva presso il fico Ruminale, e l' altra che trasse il nome dalla prossima palude si può situare presso S. Anastasia. Dionigi di Alicarnasso parlando della casa che ivi innalzò Valerio Publicola chiama Velia colle alto e scosceso, ma questa e quella difficimente si possono oggidì ravvisare.

Boschi e Fonti del Palatino.

Di boscaglie era parimente coperto il Palatino, cui Ovidio diè il nome di selvoso:

Constitit in summo nemorosi colle Palati
(*Metam. Lib.* XIV.)

ed una segnatamente ve n' era dedicata a Pane ove stava un' ara sacrata a quel nume e dove i pastori celebravano in antico le feste Lupercali (*Livio-Dionigi*). Col nome di Lupercale s'intitolò eziandio una spelonca scavata nella rupe, coperta da densi cespugli e circondata da grandi alberi che si stendevano nella sottoposta valle (*Dionigi*). In essa dicevasi essersi ricoverata la lupa che allattò Romolo e Remo ed a' tempi di Dionigi medesimo additavasi ancora quella caverna, ma ingombrata all' intorno da caseggiati e sarà stata probabilmente in un tempo una cava di pozzolana quale è quella sotto l' Aventino cui si dà il nome di spelonca di Caco. Imperocchè molto i Romani si dilettavano di spacciare siffatte antiche reliquie e mostravano la capanna di Romolo, il fico Ruminale, il Pal-

ladio portato da Troja, la pietra sepolcrale di Faustolo, il corniolo germogliato dall' asta di Romolo, il fuso di Tanaquilla; oggetti tutti che, quando pure non si riferissero ad avvenimenti ed a personaggi favolosi od incertissimi, non v' era probabilità niuna che da principio ne fosse stato tenuto conto per conservarli o che avessero durato fino ai tempi in cui si additavano. Ha per certo il Nardini che la spelonca Lupercale fosse nell' angolo del Palatino che guarda campo Vaccino e siccome Dionigi dice che vedevasi lungo la via che va al circo questa sarebbe stata il ramo della via Sacra che passando dietro alla curia, ai templi di Castore, di Vesta e di Giove Statore andava a riuscire al circo stesso costeggjando il Palatino (*Nibby*). Dalle rocce di quel sotterraneo sgorgavano acque perenni per testimonianza dello stesso Dionigi che le aveva vedute e costituivano la fonte che dal luogo si potrà nominare Lupercale. Un' altra scaturigine alla base del Palatino ed in quella direzione era presso il tempio di Castore e Polluce il quale sovrastando al fôro, come si ha dallo stesso storico, sembra che dovesse essere sulla falda del colle; ma sono discordi i corografi di Roma nel determinare la situazione di questo tempio ed io non entrerò in una troppo imbrogliata quistione bastando di sapere che era in qnella parte del Palatino rivolta verso il Campidoglio. Dalla medesima pendice presso il tempio di Vesta che il Sig. Nibby, come si è detto, opina essere quello chiamato ora di S. Teodoro usciva un' altra fontana che formava nel fôro il lago di Giuturna. Molti sono di avviso che la fonte

di Vesta e quella de' Castori fossero una sola, ma soddisfacenti ci sembrano le ragioni addotte in contrario da Alberto Cassio. È probabile bensì che tutte tre queste fonti derivassero da una medesima vena la quale si facesse strada in più siti e forse anche è la stessa acqua che in Villa Spada sul Palatino si attinge da un profondissimo pozzo. Sembra altresì che dubitar non si possa che da questa vena abbià origine quella che ora zampilla presso la cloaca Massima in quanto che ne fu deviato il corso dalle rovine. Di fatto fino al tempo di Alessandro VII essa formava nella valle di San Giorgio in Velabro una grande pozzanghera che fu riempiuta coi materiali tolti dalla piazza del Panteon ed in suo luogo havvi ora quella spianata che è rimpetto alla chiesa di S. Anastasia intorno a cui furono fabbricati alcuni fenili. Poichè lo stagno fu ricolmato, trapelando l'acqua attraverso dei rovinacci, andò a riuscire presso l' imboccatura della cloaca e spiccia inoltre da un' altro sito poco quinci distante che serve di lavatojo.

In vicinanza di S. Anastasia corre per un condotto sotterraneo un rio che mette in attività una cartiera, ma quantunque la sorgente sia dentro Roma non scaturisce dal Palatino e ci riserbiamo di parlarne a suo luogo.

Presso al tempio di Vesta o quello moderno di S. Teodoro eravi fino ai tempi di Cicerone (*de Divinat.*) un bosco dedicato a quella dea che dalla radice del Palatino si stendeva verso la *Via nova*, strada che incominciando accanto al tempio sopra citato univasi

alla contrada del Velabro minore verso S. Giorgio. È probabile che esso fosse un residuo dell' antichissimo bosco che copriva la collina e che era una volta sacro a Pane. Da un cenno di Varrone potrebbesi arguire che in que' contorni un' altro ve ne fosse stato dedicato agli Dei Lari, poichè questo scrittore parlando del Velabro dice che ascendendo all' estremità inferiore della *Via Nova* incontrasi un bosco ed il tempietto di questi Dei: *lucus est et sacellum Larum* (*). Non saprei dire peraltro se egli abbia voluto riferire così questo come quello ai Penati, ovvero se parli del bosco come di cosa distinta e che intenda di alludere per antonomasia a quello di Vesta. Propendo ad abbracciare questa ultima opinione perchè da niun' altro autore è fatto motto in que' contorni di un bosco de' Lari benchè da alcuni si nomini il tempio di essi che presso il fôro Romano è indicato da Tacito e nel Palatino da Cicerone (*De nat. Deor.*). Ma la foggia con cui Varrone si esprime è assai volte così ambigua che riesce malagevole di trarne un giusto senso.

In vicinanza del Lupercale eravi uno spazio sacro di terra detto il Vulcanale in cui vedevasi fino ai tempi di Plinio un' albero di loto che aveva fama di essere così vecchio quanto Roma e che sarà stato probabilmente il *Diospyros lotus* che riesce spontaneo nell' Italia meridionale e settentrionale, Simili tradi-

(*) *Cujus vestigia quod ea qua tum itur Velabrum, et unde ascendebant ad imam Novam viam* (altri leggono *ad summam Novam viam*) *lucus est et sacellum Larum*. Il sig. Nibby riferisce questo passo così e con questa interpunzione: *cujus vestigia quod ea qua tum itur, Velabrum; et unde ascendebant ad rumam Nova via lucus est et sacellum larum*.

zioni sulla decrepitezza di certi alberi si spacciano parimente dai moderni Romani. Pretendesi che l'arancio che è nel cortile del convento di S. Sabina sull' Aventino sia stato piantato da S. Domenico verso l' anno 1200 il che viene attestato da scrittori del XVI e XVII secolo ; e si addita a S. Onofrio una quercia che vuolsi essere quella all' ombra di cui riposava Torquato Tasso. Insieme col loto stava nel Vulcanale un cipresso (*Cupressus sempervirens*) che Plinio dice essere perito sotto il regno di Nerone e non è cosa strana che questi due alberi si conservassero in un luogo così popolato di Roma poichè erano rispettati per l' antichità al paro del fico ruminale, ma fa meraviglia bensì che in mezzo al fôro Romano di cui ci formiamo una così magnifica idèa vi fossero ai tempi del medesimo Plinio un olivo ed una vite spontaneamente nati e dalla plebe con gran cura educati col solo divisamento di giacervi sotto all' ombra in estate.

Tra il Palatino e l' Esquilino havvi una prominenza allungata su cui sono gli sfasciumi del tempio di Venere e Roma e l' arco di Tito. In questo dosso che in certa guisa unisce insieme i due colli verdeggiava un bosco dedicato alla Dea Strenua (*Symmac. Lib.* 10. *epist.* 28.), nè deesi già credere che questa prominenza sia stata in tempi posteriori formata dalle rovine, poichè da Varrone è rammentata come quella che costituiva la *Summa Sacra Via* di cui fu modernamente scoperto il selciato. Fra la via Sacra ed un macello eravi una contrada chiamata *Corneta* e ci ragguaglia Varrone stesso che era così detta da certi cornio-

li (*Cornus mascula*) che poi furono recisi; ma essendo questa asserzione fondata sopra una etimologia si può di leggieri trasandare.

Nella valle del circo Massimo e forse al piè del Palatino sorgeva in antichissimi tempi un boschetto di mirti addetto a Venere che ebbe perciò il nome di Mirtea (*Varrone*). Questi arboscelli sono comuni in alcune colline prossime a Roma nominatamente sul Monte Mario e spettano a quella varietà del *Myrtus communis* che da alcuni botanici s'intitola *Myrtus romana*. Vogliono alcuni che la predetta valle sia stata da cotesti mirti chiamata Murtia e di fatto l'ypsilon Greco aveva un suono che si accostava a quello della lettera latina *u* come si potrebbe mostrare con molti esempj già cogniti agli eruditi. Così nella terra di Otranto il timo, sotto il qual nome s' intende la *Satureja capitata* e la *cuneifolia*, è pronunziato *tumo* da quella gente che apparteneva un tempo alla Magna Grecia.

Dell' Aventino.

Niente diverso da quello del Palatino era il prisco stato dell' Aventino; ma dobbiamo avvertire che sotto la stessa denominazione si comprendono ora due colline distinte affatto l' una dall' altra, quella su di cui sono le chiese di S. Prisca e di S. Alessio, e l' altra dove stanno S. Saba, e S. Balbina. Queste eminenze sono separate da un *intermontium* o a meglio dire da una valle per cui passa una strada che dritto conduce alla Porta di S. Paolo, ma una sola di esse, quella cioè su cui è la chiesa di S. Alessio e che è più prossima al Tevere, portava ne' remoti tempi il nome di Aventino, e l'altra fu posteriormente inclusa nella città. Non la-

scia alcun dubbio l' autorità di Dionigi che parlando dell' Aventino gli dà 18. stadj di circuito i quali fanno due miglia romane ed un quarto computandosi lo stadio a quell' epoca un' ottava parte del miglio, e tale è per l' appunto a un dipresso la circonferenza di quella collina. Di essa adunque intendo di parlare ragionando dell' Aventino e quantunque debbasi immaginare che non fosse punto diversa la condizione dell' altra tuttavia niuna notizia rispetto ai boschi e alle fonti ce ne hanno tramandato gli antichi. Io non deciderò poi se questa ultima sia stata compresa nell' interno della città o da Antonino allorchè fabbricò le sue terme o da Aureliano o da Onorio allorchè furono ampliate le mura di Roma.

Che l' Aventino fosse intricato di boschi si può dedurlo da quanto gli antichi favoleggiarono che avessero quivi domicilio i Fauni, i Satiri ed i Silvani; anzi a questi ultimi fu particolarmente eretto un tempio che il Donati opina essere stato presso S. Balbina sulla scorta di un' iscrizione mutilata e da lui arbitrariamente supplita. Ma senza valersi di conghietture Dionigi apertamente dice che era tutto selvoso e pieno di ogni razza di alberi, e giusta le notizie che ci sono da varj autori somministrate si possono questi boschi ridurre ai seguenti.

Il bosco Aventino così chiamato per eccellenza forse per la sua vastità ed a cui volle significare Ovidio in quel verso:

Constat Aventinæ tremuisse cacumina sylvæ
(*Fast. Lib. VI.*)

Il bosco di elci (*Quercus ilex*) di cui parla Ovidio stesso, *Lucus Aventino suberat niger ilicis umbra*, il quale, come da queste frasi si raccoglie, doveva essere al piede o sulle falde del colle.

Il bosco di Saturno che Rufo pone nella regione del circo Massimo la quale giungeva fino alle radici dell' Aventino.

Il bosco minore di Semele accennato da Rufo stesso e siccome è da lui nominato dopo la porta Trigemina sembra che fosse poco lungi da questa. Di esso parimenti fa menzione Ovidio dubitando se debba chiamarsi di Semele o di Stimula: *Lucus erat dubium Semelæ Stimulæne vocetur* (*Ibid.*) Con quest' ultimo vocabolo è accennato da un' antico scoliaste di Giovenale, e Livio inoltre lo chiama *Lucus Similæ*, dichiarando che ivi si tenevano i conventicoli de' Baccanali.

Il bosco di Laverna collocato dal Nardini accanto alla porta Lavernale dell' antico recinto che è da lui situata in capo alla valle che fende l' attuale Aventino in due parti e in vicinanza di Porta di S. Paolo.

Il bosco dei Lauri (*Laurus nobilis*) (*Dionigi-Plinio-Varrone*) ove correva fama essere stato sepolto il re Tazio. Plutarco dice che questo re fu sotterrato nel luogo detto al suo tempo *armilustrum* (*in Romul.*), e siccome presso S. Alessio fu trovato un brano di lapida ove si nomina questo luogo così il *lauretum* poteva appunto essere in quelle vicinanze.

Il bosco della Luna o di Diana il cui tempio vuole il Nardini che fosse sulla cima del monte verso il

fôro Boario. Il Panvinio lo registra accanto a quello de' Lauri, ma il sito è incertissimo.

Lo stesso Panvinio aggiunge il bosco di Platani, ma questi alberi non erano indigeni; poichè il *Platanus orientalis*, il solo allora conosciuto, non cresce spontaneo in Italia e l' *occidentalis* spetta all' America.

Dal bosco di elci o piuttosto da una caverna da esso ombreggiata sgorgava una fonte che i Romani intitolarono a Fauno ed a Pico, divinità che presiedevano alle selve:

Luciis Aventino suberat niger ilicis umbra
Quo posses viso dicere, numen adest.
In medio gramen, muscoque adoperta virenti
Manabat saxo vena perennis aquæ.
(*Ovid. Fast. Lib. III.*)

Presume il Nardini che questa fonte potesse essere nella falda dell' Aventino confinante con la valle del circo Massimo dicendo Varrone che colà vi erano un tempo i vasaj, ed essi non potevano avere officine se non che presso l' acqua. Questa conghiettura è assai fievole e quantunque riferisca Flaminio Vacca che essendosi fatti alcuni scavi nel Circo in traccia di antichità le innondazioni vietarono che si progredisse con l'opera, non si sa se quelle acque derivassero da sorgenti o dalla rottura di qualche chiavica come è più presumibile. Questa è forse la chiavica stessa che non ha guari è stata scoperta accanto al Colosseo ripiena di acqua e che passando per la valle tra il Celio ed il Palatino attraversava il Circo per confluire nella cloaca

Massima. Con più valide autorità potrebbesi opinare che l' antro e la fonte di Pico fossero piuttosto al piè della falda che mira il Tevere. Narra Alberto Cassio che nel 1732 si scoprirono da quel lato molte caverne d' onde sgorgarono più ruscelletti che furono tutti riuniti in un canale sotterraneo che va a sboccare nel fiume. Da due secoli e mezzo fa comparvero nel sito medesimo alle radici del colle alcuni rigagnoli come si ha da Lucio Fauno che scriveva in quell' epoca e come fu avvertito dal Marliani, e vedesi tuttavia spillare una vena d' acqua quantunque sottile dal pilastro di un cancello sulla strada della Marmorata.

L' abbondanza e la frequenza di tali sorgenti dà giusto motivo di supporre che da questo lato fosse la fonte di Fauno; nè dee fare maraviglia se que' rivoli furono trovati sotto il piano della strada attuale imperocchè il terreno è molto innalzato dalle rovine, e riferisce di fatto il Crescimbeni che nel 1719 fu scoperto presso la Salara il selciato di un' antica via 21 piedi circa sotto il suolo presente.

Da questa parte dell' Aventino doveva essere la spelonca di Caco che Solino colloca presso la porta Trigemina la quale era all' estrema punta della falda del colle prossima al Tevere per andare al portone di Testaceo; e la descrizione di Virgilio fa altresì manifesto che doveva stare dappresso al fiume. Stima il Nardini che l' antro nominato dai due citati autori fosse una seconda bocca aperta da Ercole e che il principale ingresso rimanesse dalla parte del Palatino verso il fôro Boario; ma poco plausibili ragionamenti ci è le-

cito di fare intorno ad una favola, e se essa come alcuni pretendono abbia avuto un' allusione a fenomeni fisici lo vedremo a suo luogo.

Scrive Alberto Cassio che nel 1750 uscì un gran capo d' acqua sotto la strada di S. Balbina, chiesa posta in quella parte dell' Aventino che ne' più antichi tempi era fuori delle mura, e s' immagina che questa sia la sorgente di Pico e Fauno. Ma è più verisimile che fosse piuttosto la fonte di Mercurio vicina alla porta Capena.

Est aqua Mercurii portæ vicina Capenæ
(*Ovid. Fast. Lib. V.*

Questa porta non era allora ove è la moderna di S. Sebastiano, ma rimaneva nello spazio che è tra il Celio e l'Aventino sotto S. Balbina o in quelle vicinanze giacchè le mura passavano sopra la valle che divide le due eminenze comprese ora indistintamente sotto il nome di Aventino; nè credo fondata l' opinione del Minutolo e del Cassio che la vogliono presso l' atrio del monastero di S. Sisto, nè quella del Fabretti che opina che fosse poco sopra la piazza di S. Cesareo. Questa fonte era visibile fino al secolo IX e seguitavasi a chiamare col nome di Mercurio come si rileva da quel documento riferito dal Mabillon e più sopra citato ove si descrive l' itinerario dalla basilica di S. Pietro a quella di S. Paolo. Dopo di avere fatto passare il pellegrino per la Scuola greca prossima a S. M. in Cosmedin indicandosi il proseguimento del viaggio si soggiunge: *ibi est aqua subtus montem Aventinum currens* (La Marrana) *scala usque in montem Aventi-*

num (nella salità che è in via di S. Sabina) *et balneum Mercurii* (presso l'imboccatura della valle che taglia l'Aventino), *inde ad portam Ostiensem* ora porta S.Paolo che è all'estremità della medesima valle. Il Montfaucon che riferisce questo medesimo passo (*Diar. ital. p.* 145.) consente che il *balneum Mercurii* sia una cosa stessa col *fons Mercurii* di cui parliamo ove era stile dei mercatanti di accorrere agli idi di maggio onde aspergere di questa sacra linfa le merci (*Ovidio*). Il Panvinio mette sull' Aventino una fonte di Silvano, ma non si può asserire che fosse nascente.

Del Celio

Coperto di boschi era il monte Celio e spezialmente di querce per lo che portava il nome di *Querquetulanus* (Tacito). Opinasi che porzione di uno di questi boschi fosse presso S. Giovanni in Laterano ossia nella parte del Celio più prossima all' Esquilino e che abbia dato il nome ad una porta situata fra l' uno e l' altro di questi due colli presso l' odierna di S. Giovanni perciò chiamata *Querquetulana* (Nardini) : altri vogliono attribuire tal nome alla Porta-chiusa che è fra la Pia e quella di S. Lorenzo. Rimasugli di questa foresta vedevansi fin verso l' anno 300 dell' E. V. poichè Trebellio (*in Tetr. jun.*) fa menzione della casa de' Tetrici posta sul Celio *inter duos Lucos*. Suppone il Cassio che l' uno de' due boschi fosse quello di cui si parla e che l' altro sorgesse sull' Esquilino presso S. Croce in Gerusalemme e fosse esso stesso denominato Querquetulano. Questa conghiettura è fondata sopra un passo di Varrone ove accennando alcuni boschi dell' Esquilino rammenta insieme con essi un

sacello Querquetulano che doveva essere tra querce come lo mostra il suo nome e come era uso degli antichi che mettevano ne' *luci* il tempietto della divinità a cui erano sacri.

Il Martinelli (*de diacon.S.Agathæ pag. 7.*) reca un' iscrizione che è in villa Mattei sul Celio in cui si legge

M. CAECILIO. SP. F. RVFO. SOLIARIO. AB. LVCO. SEMELES.

Sull' autorità di questo monumento e sulla credenza che fosse stato ivi trovato stimai di potere segnare nella mia carta su quel colle un bosco di Semele che opinava essere il *lucus Semelis major* giacchè uno detto *minor* si mette da Rufo nell' Aventino dando così a supporre che altrove ve ne fosse uno più esteso; ma rinvenni poscia nel Grutero che questa lapide era prima nella casa di certo Simone Lentulo e perciò è incerto d' onde sia stata dissotterrata.

Sesto Rufo registra nella regione Celimontana un *Campus Fontinarum* o *Fontinalium*. È di avviso il Cassio che fosse nella falda meridionale del colle presso la villa Fonseca d'onde viene una fonte che porta un palmo di acqua e che Gneo Domizio Calvino tradusse ne' suoi bagni sull' angolo occidentale del Palatino. Crede egli inoltre che questa sia l' acqua detta Argentina che serve ora all' uso di una cartiera presso S. Anastasia e che scorre per un antico acquedotto di cui quell' autore indica la direzione. Cotesta fonte del Celio di cui ragiona il Cassio è forse quella che appare nella vigna Bettini contigua alla villa Fonseca ove è raccolta nella vasca di un' antico Ninfeo fatto a foggia di grot-

ta con sei nicchi nelle muraglie incrostate di pietruzze di varj colori disposte a mosaico. Superiormente al Ninfeo ed a poca distanza da esso havvi un pozzo di acqua perenne il quale sembra che si sprofondi al livello della bocca dell' indicata sorgente. Ma altre scaturigini ha il Celio in que' contorni essendomi stato narrato che nel 1815 scavandosi nella vigna Eustachi il terreno proruppe una grossa vena che allagò in breve tratto quel suolo. Meritamente adunque fu dato a questo sito il nome di *Campus Fontinalium*, nome che aveva altresì una porta della città che il Fulvio opina essere la Capena benchè altri sieno di contrario avviso. Essa rammentasi in un'iscrizione che è nel museo Vaticano.

D. M.A.APIDI . MAIORIS . TABELLARI . A. PORTA . FONTINALI.

Un' altra fonte si potrebbe dire che derivasse dal Celio nella falda opposta a quella ove era il predetto campo se vero fosse, come acremente sostiene il Nardini, che l'antica Suburra rimanesse tra questo monte e l'Esquilino e fosse una contrada che dal Colosseo si stendesse fino a S. Pietro Marcellino. Marziale accenna essere stata in quella via la casa del console Stella circondata da selvette di lauri e bagnata da una dolce e freschissima fonte ove andavano, dice egli, a dissetarsi le Muse.

Vel si malueris prima gradiere Suburra...
Fons ibi Castalius vitreo torrente superbit
Unde novem dominæ sæpe bibisse ferunt
(*Lib. XII. ep.* 3.)

La parola *gradiere* darebbe a divedere che la contrada o porzione di essa fosse posta su di un clivo e

si potrebbe allora dire che andasse dal Colosseo a S. Pietro Marcellino passando verso S. Clemente lungo la bassa falda del Celio d' onde spicciasse quella fonte; ma l' opinione del Nardini sarà meglio scrutinata in appresso.

Del Celiolo.

Dopo di avere ragionato del Celio converrebbe passare al Celiolo; ma niuna notizia pertinente al nostro argomento ci hanno lasciato gli antichi scrittori intorno a questa collina e molto si contende presso gli antiquarj onde stabilire ove fosse. Suppongono alcuni essere il Celiolo quel poggio tra l' Aventino ed il Celio su cui è la porta Latina e chc chiamasi ora Monte-d'-oro: dicono altri non essere stato monte ma un piano ed additano quello tra la chiesa di S. Clemente ed il Colosseo. Il Nardini sospetta che fosse quel corno del Celio su cui sta la chiesa di S. Gregorio sembrandogli che sia diviso dall' un lato dal clivo di Scauro che è presso quel tempio, e dall' altro dalla scesa per cui dalla Navicella si va a S. Sisto; ma termina con dire che sono deboli conghietture. È superfluo di confutare la strana opinione di chi vuole il Celiolo una pianura essendo stata con buone e salde ragioni impugnata dal Nardini. Quanto all' altra manifestata da questo erudito sembra che non abbia tampoco grande probabilità poichè i due clivi da lui indicati non dividono punto il monte come egli stimò di vedere. Alla sentenza che il Celiolo sia il Monte-d'-oro si conforma il Crescimbeni nella sua *Storia della chiesa di S. Giovanni in Porta Latina*; ma è indubitato che prima di Aureliano il

monte così ora chiamato doveva essere fuori delle mura di Roma poichè sulle sue falde vi sono sepolcri di cui se ne veggono residui presso la porta Latina oltre a quello notissimo della famiglia degli Scipioni. Marziale all' incontro parla del Celiolo come di luogo abitato dai magnati e frequentato da que' faccendieri togati che prestavano loro corteggio, d' onde appare che doveva essere nella città. Fra tante incertezze non so se possa trovare favore la mia conghiettura che esso fosse quel monticello annesso al Celio tra S. Giovanni in Laterano e Porta Maggiore su cui sono gli sfasciumi di un acquedotto dell' acqua Claudia.

Quanto poi al Monte-d'-oro vene d' acqua scaturivano da questo poggio poichè presso Porta Latina fu rinvenuta un' iscrizione riferita dal Boissard dedicata alle ninfe sotterranee del luogo: NYMPHIS QUAE SVB COLLE SVNT e si sa che tali ninfe o le Najadi presso gli antichi presedevano alle fonti.

Dell' Esquilino.

Fra tutti i colli di Roma il più ampio è l' Esquilino. Questa eminenza è divisa in parecchie fimbrie o frastagliature di cui quattro sono le principali; quella cioè accanto a Porta Maggiore ove è la villa Altieri; la seconda contigua a questa in cui è la villa Palombara; la terza che è più spaziosa chiamavasi *mons Oppius* e sono in questa gli avanzi delle terme di Tito, le sette Sale, e la chiesa di S. Pietro in Vincoli; l' ultima aveva altresì presso gli antichi una particolare denominazione e dicevasi *mons Cispius* su cui ora è la basilica di S. Maria Maggiore. All' estremità

dell' Esquilino fra Porta Maggiore e quella di S. Giovanni havvi la basilica di S. Croce in Gerusalemme e da molti si dubita se quella situazione debba essere inclusa nell' Esquilino o più propriamente nel Celio. Benchè sembri invero che non appartenga a buon diritto nè all' uno nè all'altro seguirò non pertanto la più comune opinione che la comprende nell' Esquilino.

L' Esquilino aveva più cime come pretendesi di arguire da un passo di Varrone che avendo consultato i libri sacri degli Argei, sacerdoti istituiti da Numa, trovò scritte queste parole che riferirò secondo l' interpunzione che mi sembra più naturale. *Oppius mons: princeps lucum Esquilinum, lucum Fagutalem sinistra, quæ sub mærum est. Oppius mons: bicepsos simplex. Oppius mons: terticepsos lucum Esquilinum, dexterior via in Tabernola est. Oppius mons: quarticepsos lucum Esquilinum, dexterior via in figlinis est. Septimius mons: quinticepsos lucum Pætilium. Esquilinus: sexticepsos. Cepius mons septicepsos apud ædem Junonis Lucinæ.*

Credesi che le parole *princeps*, *bicepsos*, *terticepsos* ec. vocaboli composti da un' aggettivo esprimente il numero e dalla parola *caput* alludano alla prima, seconda e terza sommità delle quali se ne conterebbero sette in tutto il monte Esquilino complessivamente preso. È cosa pur singolare che tanto minuta attenzione si ponesse alle varie protuberanze di una collina e che se ne tenesse conto ne' registri sacerdotali; come fa altresì maraviglia che se quelle parole così realmente suonassero sei cime si distin-

guessero nel Palatino che è di tanto picciola estensione. Difatto attenendosi a tale interpretazione la quinta cima sarebbe il Germalo e la sesta la punta di Velia leggendosi nello stesso Varrone : *Germalensis quinticepsos apud ædem Romuli. Veliensis sexticepsos in Velia apud ædem Deum Penatium*. Ma che dirassi poi veggendo questa frase usata anche laddove parlasi di pianure qual' era la Ceroliense in cui sorge il Colosseo: *Ceroliensis quarticepsos*?

Si potrebbe dubitare perciò se quelle espressioni alludano veramente alle cime de' monti e non racchiudano piuttosto un altro senso. Se mi è lecito esprimere un mio concetto penso che la parola *caput* debbasi più verisimilmente riferire al principio o al capo delle contrade che così era detto dai Latini e che è termine conservato nel nostro idioma medesimo ; *caput Sacræ viæ* si legge in Varrone ; *caput viæ Novæ* in Vittore ; e *caput Suburæ* trovasi in Rufo. Se così fosse si potrebbe credere che al paro di quanto fu fatto alcuna volta dai regionarj e dai topografi di Roma si registrasse nei libri sacri degli Argei l' ubicazione del capo delle contrade le quali per essere poche in quegli antichissimi tempi venivano contrasegnate dal numero anzi che da un appellativo particolare, aggiungendovi il nome del colle o del piano ove erano situate e nel Ceroliense appunto aveva origine il *caput Sacræ viae*. Si avrà avvertito che nel passo riferito leggesi in un luogo *Oppius mons : bicepsos simplex*: ed io mi persuado che con quest' ultima parola abbiasi voluto indicare che non parti-

vano altre vie da quel capo di strada e che non era perciò nè bivio, nè trivio.

Non sarebbe fuori di probabilità che siffatte notizie venissero consegnate negli scartafacci de' sacerdoti in quanto che nel principio di ognuna di quelle strade fosse un sacrario degli Argei. Notisi che Varrone dice essere stata Roma anticamente divisa in 27 contrade a cui corrispondevano altrettanti di cotesti sacrarj, ed io trovo inoltre consultando Rufo e Vittore che anche in tempi assai posteriori il numero dei *vici* di ciascheduna regione era eguale a quello delle *ædiculæ* o de' tempietti. Nelle quattordici regioni di Roma non ho rinvenuto eccezioni su tale articolo che nella I e nella VI; divario che per avventura proviene da sbaglio di trascrizione commesso dagli amanuensi. È molto verisimile che que' sacrarj fossero nel capo della contrada come a' tempi nostri lo sono per lo più gli altari delle strade che perciò nello stato Veneto chiamansi *capitelli*; nè altra allusione ebbe dapprima la parola latino-barbara *capella*, checchè ne dicano i glossari; parola applicata poscia alle edicole incluse nelle chiese maggiori. Così segnandosi in que' libri i *caput viæ* venivasi a fare il registro de' tempietti ivi situati ed a cui gli Argei presiedevano. Ma senza mendicare altri appoggi a questa opinione o m' inganno o è a chiare note confermata da Varrone stesso con tali frasi: *Cum Cælio conjunctæ Carinæ: sed inter eas quem locum Ceroliensem appellatum apparet, quod primæ regionis* QUARTUM

SACRARIUM *scriptum sic est* : *Ceroliensis* QUARTICEPS *circa Minervium* (*lib.* IV).

Il Nardini molto si affacenda per trovare quelle sette cime nell' Esquilino interpretando alla maniera ordinaria il passo di Varrone; e siccome non pretendo che la mia opinione sia decisiva così per non mancare ad un' oggetto che interressa il mio principale argomento stimai di essere tenuto di rintracciarle. Dopo molti giri e con molto fastidio mi è sembrato di riconoscere sull' Esquilino ne' seguenti luoghi sette prominenze non potendo assicurare peraltro se sieno naturali o provenienti da cumoli di rovine. 1. al tempio di Minerva 2. alle sette Sale. 3. nell' orto delle monache Battistine. 4. al palazzo di Caserta; 5. a S. Pietro in Vincoli; 6. presso il lato orientale della basilica di S. M. Maggiore; 7. presso il lato occidentale della stessa basilica. Esse non corrispondono tutte a quelle indicate, ma assai vagamente, dal Nardini le quali se dovessero essere computate ne sarebbe vieppiù accresciuto il numero.

Molti boschi erano sull' Esquilino, e Varrone si cruccia che i limiti ai tempi suoi n' erano ristretti per l' avarizia di acquistare terreno il che viene a confermare quanto superiormente ho accennato, che se la religione non lo avesse vietato si sarebbero di buon grado per intiero sterpati. Dagli autori sono rammentati i seguenti.

Il boseo Esquilino, *Lucus Esquilinus*, così per eccellenza chiamato il quale rimaneva sull'Oppio (*Varrone*). Il Nardini è disposto a collocarlo verso S. Mat-

teo in Merulana chiesa che da pochi anni in qua è stata atterrata.

Il bosco Fagutale o de' faggi (*Fagus sylvatica*) che dal Nardini medesimo è posto in vicinanza di San Pietro in Vincoli; ma il Cassio stima che fosse nell' alto di una collinetta quasi rimpetto a S. Eusebio che non so quale sia se non volesse alludere all' argine di Servio Tullo. Il Martinelli che riferisce un' iscrizione del tempo di Trajano ove si nomina Giove Fagutale vuole che questo bosco fosse nel clivo che sovrasta a S. Lorenzo in Fonte, ma senza provare il suo assunto (*Eccl. S. Laur. in Fonte ill. pag.* 5.).

Il bosco Petilino o *Paetilius*, poichè così leggo in alcune edizioni di Varrone, era nel monte Settimio, porzione dell' Esquilino di cui non si saprebbe bene individuare il sito. Secondo l' ordine con cui è registrato da Rufo sarebbe stato in vicinanza di quello de' faggi e presso il campo Esquilino in cui si sepellivano i cadaveri de' plebei nelle *puticulae*. Queste erano certe fosse così chiamate dal puzzo che esalavano d' onde poi venne il vocabolo *puteus* dato alle cisterne di acqua potabile per una certa somiglianza che avevano con esse. Paragone invero ed approssimazione poco elegante! ma gli antichi Romani che dicevano vomitorj gli sbocchi dei teatri e *stercoraria* una porta sul clivo Capitolino non si brigavano di molta delicatezza nel loro frasario. Questo campo Esquilino rimaneva fra l' argine di Servio e le odierne mura; talchè esso ed il bosco Fagutale erano al tempo di Numa ed a quello eziandio di Servio Tullo fuori del recinto

delle mura, ma è già noto che molte selve sacre stavano ne' suburbj quali sarebbero quella delle Camene consacrata da Numa stesso nella valle Egeria, quelle di Anna Perenna e di Marte, e l'altra di Cerere custodita dai fratelli Arvali che era a cinque miglia da Roma sulla via Campana.

Un bosco della dea Mefite stava nella falda del Cispio sopra il vico Patrizio ove si alzava il tempietto di quella divinità (*Festo*) vale a dire sopra la strada che dalla moderna Suburra va a S.Pudenziana. Alcuni vogliono che questa dea fosse colà venerata onde impedisse che si stendessero sulla città gli aliti delle sepolture dell' Esquilino, ma siccome queste erano abbastanza lontane è più probabile che esalassero da quel luogo vapori di gaz idrogeno solforato come è in tanti altri de' contorni di Roma.

Il bosco di Giunone Lucina è nominato da Ovidio in que' versi

Monte sub Esquilio multis inceduus annis
Junonis magnæ nomine lucus erat . . . .
Gratia Lucinæ dedit hæc tibi nomina lucus.
(*Fast Lib. II*)

Pretende il Nardini che esso fosse sul monte Cispio presso S. M. Maggiore fondandosi sull' interpretazione di un passo di Varrone; *Cispius mons: septicepsos apud aedem Junonis Lucinae* poichè volendo che la parola *septicepsos* significhi sommità, altre dic' egli non ve n'ha sul Cispio se non che quella ove sorge la suddetta basilica. Un' inscrizione scoperta nel 1770 dimostra fallace l' opinione di questo autore e ci am-

maestra che quella boscaglia era appiè dell' Oppio oltra la moderna piazza della Suburra nel luogo ove, è il monastero delle Paolotte di cui scavandosi i fondamenti fu trovata quella lapide publicata già dal Marini (*Iscriz. Albane*, *pag*.1.). Dicesi in essa che sotto il consolato di P. Servilio e di L. Antonio fu da Q. Pedio questore urbano allogata la fabbrica del muro di Giunone Lucina per la somma di 26000 piccoli sesterzi. Ma se il bosco era alla radice dell' Oppio come si dovranno intendere le parole di Varrone che rammemora il Cispio ? Questa difficoltà sarà tolta di mezzo qualora si ammetta che il vocabolo *septicepsos* indichi una contrada che appartenesse a quest' ultimo monte, ma la cui estremità, *caput*, si avvicinasse all' Oppio e stesse presso il tempio di Giunone che era forse nella valle che separa le due eminenze. Questa è la spiegazione che più mi sembra naturale concesso che dagli archeologi sia determinata a dovere la situazione del *Cispius* e dell' *Oppius*.

Rimarrebbe a parlare del bosco de' Lari accennato da Varrone ove indicando i *luci* dell' Esquilie dice : *ibi Lucus Fagutalis et lucus Mephitis et lucus Junonis Lucinae quorum angusti fines non mirum; jamdiu enim late avaritia una est* ; *item lucus Larum*, *Querquetulanum sacellum*. Di quest' ultimo abbiamo già ragionato recando in mezzo le conghietture che possono farlo supporre presso S. Croce in Gerusalemme, ma il sito dell' altro de' Penati è affatto incerto, nè so accomodarmi alla lezione dello Scaligero il quale stima che debba essere scritto *Lucus Vi-*

rarum cioè *Nympharum*. Il Cassio adottando questo parere va ideando che sia una cosa stessa col bosco delle ninfe Querquetulane di cui Varrone nomina nel riferito passo il tempietto, *sacellum*. Se così fosse, perchè questo autore dopo di avere indicato il *Lucus* doveva egli rammentare il tempio facendo un' aggiunta affatto estrania al suo argomento? Io mi sono tolto la licenza di mettere il *lucus Larum* nella frastagliatura dell' Esquilino ove è la villa Palombara. Non so poi perchè Andrea Fulvio ed il Martinelli vogliano questo bosco, il *Querquetulanum sacellum*, il *lucus Mephitis*, ed il *lucus Junonis Lucinae* presso il Viminale e con qual fondamento dica il Fulvio che certamente erano nel clivo Urbico detto altresì clivio Patrizio ove ora è S. Gio. in Fonte.

L' Esquilino dava acque perenni. Dalle radici dell' Oppio sembra che ora sgorghi quella che è nel sotterraneo di S. Cosmo e Damiano in campo Vaccino circa sedici piedi sotto il suolo della chiesa, e dell'acqua di questa fonte si valevano forse i vasaj che avevano le officine loro su questo monte e probabilmente alla bassa sua falda (*Festo*). Nella villa Negroni fu scoperta un' iscrizione riferita dal Grutero ove si legge che l' imperatore Diocleziano avendo in quella eminenza scavata la roccia (*in colle hoc excavato saxo*) trovò una copiosa vena scaturiente dal tofo (*ex topho hinc scatentem*), più salubre dell' acqua Marzia, più leggera di quella del Tevere a giudizio della bilancia e che da lui fu raccolta in un pozzo ad uso del suo triclinio. Marziale parla inoltre di una statua di Orfèo

che sovrastava all' *alta strada* della Suburra sul vertice di un Teatro innafiato dall' acqua :

Illic Orphea protinus videbis
Altum vincere tramitem Suburræ
Udi vertice lubricum theatri.

(*Lib.* 10. *ep.* 18.)

Sembra che il poeta abbia qui voluto descrivere una fonte e che il teatro, così da lui chiamato, null'altro fosse che un edifizio di forma circolare che l' abbelliva. In altro luogo torna ad accennare l' *alta via* del clivo Suburrano bagnata sempre dall' acqua :

Alta Suburrani vincenda est semita clivi,
Et nunquam sicco sordida saxa gradu.

Si può vedere nel Martinelli (*de diacon. S. Agathæ pag.* 12.) quanta sia la discrepanza delle opinioni intorno alla situazione dell' antica Suburra ; e se quella di cui parla Marziale fosse la moderna vi sarebbe campo a credere che la fontana da lui descritta fosse una naturale sorgente ed un ramo della medesima vena che formava nella casa del Console Stella quella fontana più sopra rammentata. Ma il Nardini sostiene contro il Donati che la Suburra fosse tra l'Esquilino ed il Celio recando in testimonianza Rufo e Vittore che iscrivono nella regione Celimontana questa contrada, e Varrone che dice in *Suburanæ regionis parte princeps est Cælius Mons*. Da queste parole si raccoglie peraltro che la Suburra anzi che una strada era una regione e lo stesso autore in altro luogo dichiara che veniva compresa nel numero di quelle quattro in cui fu divisa Roma da Servio Tullo. Quali ne

fossero i limiti credo che non si possa con sicurezza dirlo, come non sarebbe agevole di provare che in qualche epoca almeno non fosse in essa regione inclusa la moderna Suburra. Quanto a me sembra che di questa abbia voluto intendere Marziale, poichè in tre epigrammi ove ne parla l' accenna sempre in un clivo su cui difatto è porzione di questa via sopra S. Lucia in Selce, e Festo innoltre l' annovera fra que' monti in cui si sagrificava nel mese di dicembre correndo la festa del Settimonzio. *Septimontium dies apellatur mense Decembri.... quod eo die in septem montibus fiunt sacrificia, Palatio, Velia, Fagutali, Subura, Germalo, Cœlio, Oppio et Cispio*. Di non lieve appoggio a questa opinione è il nome rimasto fino a giorni nostri alla contrada i cui limiti sono più ristretti di quanto lo erano prima, come altresì restò buona pezza quello di *Orphea* alla cospicua fontana indicata da Marziale ovvero al luogo dove era, giacchè S. Lucia in *Orphea* chiamavasi un tempo la chiesa detta ora di S. Lucia in Selce, benchè si studj il Nardini di mostrare che questo nome fu male scritto e che aveva un' altra allusione.

Del Viminale.

Il Viminale era in antico coperto di una selva di salci, o di vimini da cui ebbe il nome (*Festo*) e questi alberi erano forse la *Salix caprea* frequente ne' contorni della città. Andrea Fulvio allega un iscrizione d' onde si trae notizia che sotto quel colle eravi un tempio sacro al Dio Silvano. Ma non so con quale fondamento aggiunga che appariva sulla vetta una fonte perenne da cui si spartiva l' acqua in più tubi. Nella val-

le sottoposta alla chiesa di S. Agata in Suburra fuvvi il pozzo di Proba presso S. Maria in campo (*Marliani*) chiamata altresì S. Maria di campo in Pozzo ed annoverata dal Martinelli fra le chiese che più non erano al tempo suo (*Roma sac. pag.* 169.). Non saprei dire se fosse anticamente nota quest' acqua, ma una iscrizione de' bassi tempi ad essa spettante leggevasi a detta del Fulvio presso l' ospitale degli Albanesi che era dove sta oggidì la chiesa ed il convento di S. Bernardino (*Martinelli, de diacon. S. Agathæ, pag.* 33.). Nel campo Viminale che è oltre l' argine di Servio havvi un pozzo di acqua sorgente che si stima essere stato scavato ad uso del castro Pretorio posto in quel risalto quadrato che ivi formano le mura della città.

Del Quirinale.

Il Quirinale era ripartito in più cime che si dicevano colli, chiamati Salutare, Muziale, e Laziale, come era scritto ne' libri sacerdotali degli Argei, in quella guisa che l' Esquilino era diviso in Cispio, Oppio e Settimio. *Dictos enim colles*, si legge in Varrone, *plures apparent in Argeorum sacrificiis, in quibus sic scriptum est. Collis Salutaris: quarticepsos aedem Quirino. Collis salutaris: quarticepsos adversum est Pila Naris, aedem Salutis. Collis Mutialis: quinticepsos apud aedem Dii Fidii in delubro ubi aeditumus habere solet. Collis Latiaris: sexticepsos in Vico Mustellario summo apud Turaculum: edificium solum est*. Queste trè sommità si possono ora senza molto stento discernere 1. Ove è la chiesa di S. Domenico e Sisto; 2. Negli orti Aldobrandini; 3. Nel giardino Colonna e questa ultima fu rasa da Urbano VIII;

circostanza che il Nardini riferisce come notoria ed opina che fosse il colle Salutare ove stava il *Capitolium vetus*. L' altra degli orti Aldobrandini era forse il colle Muziale. Ma una quarta sommità vedesi inoltre nel giardino Barberini lungo la strada che dalle quattro fontane va a Porta Pia ed in questa si vuole da altri che fosse l' antico Campidoglio. Una quinta finalmente era nel giardino pontificio la quale fu fatta abbassare da Urbano stesso riempiendo con quel terreno, dice il Nardini, una valletta contigua. Io stimo che con questa riempitura abbiasi piuttosto appianato la falda settentrionale del monte sostenendo il terreno aggiunto con quel muro di sostruzione che spalleggia la strada che dal *Lavatore* passa sotto gli orti Papali.

Vuolsi che la valle del Quirinale si stendesse oltre al termine in cui giunge al presente e che sia stata in parte colmata da Diocleziano a fine di avere un' aja più spaziosa ove edificare le sue terme. Non si fa menzione dai regionarj di boschi che fossero in questo colle, ma Ovidio rammenta bensì quello che ombreggiava il tempio di Quirino di cui si riconobbero le vestigia presso S. Andrea de' Gesuiti e sovrastava alla valle che sparte il Quirinale dal Viminale chiamata essa pure valle di Quirino.

. . . . Lucum pete colle Quirino
Qui viret et templum Romani regis obumbrat.
(Metam Lib. XIV.)

Il Nardini pone nella regione sesta, in cui era incluso il Quirinale, il bosco de' Lucari e quello di Anna Perenna, ma se il primo si diceva essere fra la via Sa-

lara ed il Tevere (*Festo*) e l' altro presso questo fiume prima che entrasse in Roma (*Ovidio*) rimanevano fuori delle mura di quelle eziandio del recinto di Aureliano, o di Onorio.

Quanto alle fonti del Quirinale esse sono taciute dagli autori, benchè molte ve ne fossero e si manifestano anche a giorni nostri. Una è nel palazzo del Grillo verso la bassa falda della punta del colle e sembra essere la medesima acqua raccolta ne' pozzi del collegio degl' Ibernesi che è quincì poco distante. Un'altro pozzo profondo 28 piedi è nel vicolo Mazzarini rimpetto a S. Silvestro de'Teatini e racconta il Cassio che essendosi gettati ivi entro grani di miglio si videro comparire nella vasca del Grillo. Un' altra fonte è quella del Beato Felice che scaturisce dalla falda occidentale del colle nel cortile del convento di S. Croce e Bonavventura de' Lucchesi. Andrea Fulvio descrive un pozzo nella valle del Quirinale *more fluentis aquae vitreis uberrimus undis*; ma ignoro di quale intenda egli di parlare, nè ciò rileva gran fatto non essendo quì mio intendimento di stendere una compiuta idrografia di Roma.

Del Pincio.

Il Pincio prima de' tempi di Aureliano o di Onorio era tutto fuori della mura e si intitolava *collis Hortulorum*. Non si ha contezza veruna de' boschi di questa eminenza nè so tampoco che alcuna fonte avesse un nome particolare benchè molte dovessero scaturire dalle sue pendici. Vittore segna quella degli Scipioni presso gli orti di Lucullo che dai regionarj sono posti nella regione IX. detta Circo Flaminio in cui erano com-

presi il campo Marzo e porzione del monte Pincio; ma nè si conosce la vera situazione di quella fontana, nè si può decidere se fosse artificiale o nativa.

Del Vaticano.

Il Vaticano era anche esso di là delle mura prima di Leone IV e non è da dire se fosse selvoso. Plinio afferma che eravi un tempo un' elce più antica della città in cui con lettere etrusche di bronzo si significava che era sacra e probabilmente si volle così annunziare sacra la selva tutta a cui quell' albero apparteneva. Su questo fondamento il Martinelli mette forse qui un *ilicetum* (*Roma sac. pag.* 13.) ed il Panvinio un *lucus Vaticanus*.

Molte fonti derivano da questo colle o dai suoi contorni. Esse allagavano il luogo ove è la basilica penetrando per sotterranei meati finchè circa l' anno 367 il pontefice Damaso ne fece con grandi scavi rintracciare la sorgente e rinvenuta la strinse in un condotto come leggesi in un' iscrizione fatta da lui stesso scolpire e che fu poi riposta nelle grotte sotto alla tribuna di S. Pietro. Prudenzio parla di questa fonte ne' suoi inni sacri (*Hymn.* 12.) ed ha origine a circa tre quarti di miglio dalla basilica fuori di porta Cavalleggieri nel sito detto S. Antonino. Innocenzo X nel 1649 la diramò e la distribuì in varj luoghi vicini e ne condusse porzione nel primo cortile del palazzo Vaticano contiguo alla scala per cui si va alla biblioteca e al museo.

Sgorga dalle radici del Vaticano un' altra acqua scoperta nel 1637 nel giardino di Belvedere e condotta da Urbano VIII nel portico del palazzo per forma-

re una fonte che dal suo stemma chiamasi *Delle api*. Sessanta anni dopo se ne rinvenne il capo e fu fatto passare nell' atrio della chiesa di S. M. delle Grazie presso Porta Angelica d' onde si scarica fuori delle mura della città al lato manco di questa porta. Nè delle fonti di cui parliamo nè di alcuna altra del Vaticano si ha notizia presso gli antichi.

Del Gianicolo.

Il Gianicolo al pari del Pincio e del Vaticano non veniva annoverato fra i setti colli quantunque una parte di esso fosse rinchiusa nel ricinto della città fino dai tempi di Anco Marzio. Con tutto che non si possa dubitare che fosse coperto da boschi di niuno è rimasto memoria presso gli autori. Il Martinelli ne cita uno d' ischi, *Aesculetum*, ma ignoro d' onde abbia tratta questa notizia come ignoro altresì se la *Quercus aesculus* alligni ne' contorni di Roma. Fra il Tevere e la base di questo colle, secondo il nuovo Vittore, eravi il bosco delle dee Furine ove fu ucciso Cajo Gracco: il Nardini suppone essere stato presso il ponte Sublicio ed il Cassio vuole che fosse in vicinanza dell' odierna Porta Portese. Il *lucus Albionarum* era parimente da questa parte ma non si potrebbe con precisione assegnarne il sito.

Dal Gianicolo usciva una fonte dedicata alle Ninfe come ne fa fede una iscrizione trovata presso il palazzo Salviati e riferita dal Chiflezio (*V. Graevius, Antiq. Roman. tom. IV.*), la quale era scolpita intorno ad una vasca e concepita in questi termini NIMPHIS LOCI. BIBE. LAVA. TACE. Nel giardino di quel palazzo havvi anche oggi giorno acque scaturienti ma rac-

colte in un pozzo. Da questo monte ha origine l' acqua Innocenziana che forma una fonte al principio della salita che va a S. Pietro in Montorio: un' altra è presso Porta Settimiana nel giardino Corsini gia nominata dal Biondo che scriveva nel XV secolo ed un' altra ancora più copiosa di tutte è quella detta del Lancisi perchè questo medico fu il primo a commendarne l' uso e da Clemente XI fu condotta nell' ospitale di S. Spirito. Essa nasce alla bassa falda del Gianicolo appiè della salita di S. Onofrio.

Del piano di Roma.

Simile a quella de' colli era l' antica condizione del piano ove è Roma moderna circoscritto dal Pincio, dal Quirinale, dal Campidoglio, dal Tevere. Lo spazio non paludoso rimaneva ingombrato da boschi che furono poscia in parte sterpati onde formare un campo aperto ad uso principalmente degli esercizj militari e ginnastici. In vicinanza di Ripetta eranvi grandi selve che Augusto allorchè costrusse il suo mausoleo destinò al passeggio del popolo (*Svetonio-Strabone*), ed essendo allora luogo fuori delle mura e non abitato si potrebbe conghietturare che al paro di varie altre del campo Marzo fossero antichissime e che quell' imperatore le abbia abbellite con l' arte. Suppone Andrea Fulvio che consistessero di pioppi e forse credette che da questi alberi abbia tratto il nome ne' bassi secoli la porta del Popolo, ma è più probabile che lo tenga dalla chiesa che circa il 1100 fu fabricata ivi accanto in onore di S. M. del popolo Romano (*Donati*). Nel campo Marzo furono nelle successive età innalzati teatri, circhi, terme, templi, piantati giardini e viali di alloro, di

bosso e di platani-Non lungi dagli stagni di Terento presso la piazza del Clementino stendevasi un bosco sacro dedicato a Giunone Lucina (*Panvinio*) e benchè da taluno sia stato supposto che dovesse essere ove ora sorge la chiesa di S. Lorenzo in Lucina vengono addotte dal Cassio assai plausibili ragioni per mostrare che quel tempio è stato così intitolato dal nome di una matrona Romana che lo edificò.

Molte quistioni si agitano presso gli eruditi sull' estensione del campo Marzo. Giusta il sentimento del Nardini, a cui mi uniformo, i suoi limiti erano segnati da una linea curva che tirata da Ripetta a monte Citorio e di quì a monte Giordano si prolunga fin presso a Ponte S. Angelo. Strabone descrivendo questo campo parla di colline che intorno ad esso facevano una pittoresca prospettiva ed alcuni sono di avviso che abbia voluto alludere alle predette eminenze di monte Citorio e di monte Giordano. Vedremo in appresso che esse sono artifiziali e cagionate dalle rovine, talchè la descrizione di quel geografo debbe esser presa in senso vago e più ampio e riferirsi al Vaticano, alla porzione contigua del Gianicolo ed al Pincio i quali colli non sono molto distanti dalla ripa del Tevere.

Ovidio rammenta un bosco di Elerna o di Elerno ove i sacerdoti solevano recarsi al suo tempo nel primo giorno di giugno per celebrarvi alcune cerimonie.

Adjacet antiqui Tiberino lucus Helerni:
Pontifices illuc nunc quoque sacra ferunt
(*Fast. Lib. VI.*)

Il Panvinio situa questo bosco nella regione dell' Aventino e nel piano di Testaceo ma senza recarne alcuna prova e cita quel primo verso così come sta scritto in alcune edizioni „*Adjacet antiquus Tiberinæ lucus Hylernæ*. Io seguo la più accreditata lezione d'onde appare che il sacro bosco di Elerno era contiguo ad un' altro chiamato Tiberino. Non so se troppo arrischiata induzione sarebbe il credere che l'uno e l'altro fossero nel campo Tiberino prossimo al campo Marzo, ma ciò che mi fa supporla probabile si è che celebrandosi in quel luogo giuochi di onore del Tevere come si ha da Ovidio stesso (*Lib. IV.*), ed essendo stato il campo intitolato dal nome di esso si può opinare che nel medesimo sito siasi dedicato un *luco* a quel fiume a cui furono drizzati altari in Roma ed in altri paesi presso i quali trascorre, invocandosi sotto il nome di *Tiberinus* (*v. Marini Iscriz. Albane. p.* 18.). Io reco innanzi questa conghiettura con quella timidezza con cui si è veduto che ho sempre proposto tutte le altre e perchè il tono magistrale non mi si compete e perchè opino che in argomenti di simil tempra di rado si abbia il dritto di assumerlo.

Sotto il Pincio eravi il bosco della dea Rubigine (*Festo*) e possono vedersi preso il Nardini le ragioni per le quali è da credersi che fosse ivi situato. Rufo segna un bosco di Marte, *Lucus Mavortianus*, presso la *Minerva vetus* che sembra essere stata dove oggidì è la chiesa della Minerva, benchè si voglia da altri che quella selva rimanesse tra la piazza di S. M. in Campitelli e le radici della rupe Tarpea. Il tempio

di Minerva secondo Rufo medesimo aveva esso stesso altra selva che traeva il nome da quella divinità. Questo autore ricorda eziandio l'altra della Vittoria vecchia e la registra dopo il tempio di Bruto Callaico il quale era presso il circo Flaminio dove è S. Caterina de'Funari, per la qual cosa si potrebbe collocarla accanto ai prati Flaminj che si vogliono non lungi dalla detta chiesa. In questi prati era altresì il *lucus Petilinus major* rammentato da Rufo, ed è quel Petilino che Livio accenna fuori della porta Flumentana che metteva in que' prati (*Histor. Lib.* VI). Il Nardini con ragioni stiracchiate pretende che debbasi risguardare come immaginario e che sia stato interpolato il testo di Rufo, atteso che da niun regionario e da niun autore si nomina un *lucus Petilinus minor* il quale doveva esistere se ve ne fosse stato un altro col nome di *major*, e da Varrone, da Livio, e da Vittore accennasi un solo bosco Petilino. Questo argomento negativo non sembra essere gran fatto concludente, imperocchè i regionarj notano anche un *lucus Semelis minor* senza che si parli del *major*.

Io non ho fatto cenno di scaturigini che fossero nel piano di Roma ove rimaneva il campo Marzo, ma essendo ne' prischi tempi questo suolo poco abitato o erano ignote o non si curarono gli autori di tramandarne notizia. Esse non per tanto si palesano ovunque vogliasi alla profondità di alcuni piedi scavare il terreno, e tanta è l'abbondanza di queste vene sotterranee e la facilità di avere pozzi che non sarebbero punto necessarj in Roma moderna que' grandi ac-

quedotti che traggono l' acqua da lontani luoghi, come lo erano bensì anticamente allorchè la popolazione stava raccolta sulle colline: nè tampoco sotto di esse mancano già queste sorgenti benchè, come in appresso vedremo, assai più profonde. Non per ciò vogliamo estenuare il pregio di quelle cospicue e magnifiche opere, nè la gloria de' pontefici che le hanno fatte eseguire, imperciocchè mentre tante fonti artificiali servono alla maggiore commodità degli abitanti contribuiscono in pari tempo a vie più abbellire questa regina delle città come una elegante autrice la intitola (*La sig. Graham.* V. *Three months passed in the mountains East of Rome p.* 228). E meritamente le si compete un tal nome così per la sua antichità come pegli illustri suoi fasti che risplendono nella storia di tutti i tempi. Memfi, Eliopoli, Babilonia, Sparta ed Atene o più non sono o giacciono inonorate: Roma dopo venticinque secoli ancora sta e con diversi destini ha signoreggiato sempre sul mondo.

Isola Tiberina.

Parleremo per ultimo dell' isola Tiberina. È già noto che essa è posta in mezzo al fiume che si divide colà in due rami che tornano di bel nuovo ad unirsi. Plutarco (*in Othone*) le dà l' aggiunto di Mesopotamia e l' origine di tal parola è manifesta a chiunque abbia una lieve tintura di lingua greca significando *in mezzo al fiume*, ma non essendo stata intesa dal Cassio andò immaginando strane congetture onde spiegare come possa avere ricevuto il nome dalla Mesopotamia provincia dell' Asia minore. È da credersi che quest' isola fosse un tempo boschiva poichè eravi un tempio

dedicato a Fauno. Si spacciò dagli antichi che ebbe origine dai covoni di grano gettati nel Tevere al tempo di Tarquinio Superbo, ma è una insulsa favola ripetuta da altri sul proposito dell' isola Sacra che è alla foce del fiume presso Ostia,

Nella carta di Roma pubblicata dal Nolli è rappresentata un' isoletta accanto a quella di cui parliamo disgiunta dal continente per mezzo di un distinto canale. Nè questo nè l' isola ora più esistono e come sieno dispersi ne dà notizia il Gabrini in una relazione inserita nell' Antologia Romana (*Tom. XV pag.* 321.). Narra questo scrittore che nel 1788 gonfiato il Tevere in virtù delle pioggie ed abbassato l' ordinario livello del mare per lo spirare di un gagliardo vento boreale le acque del fiume si avviarono precipitosamente alla foce. Nell' impeto del loro corso trassero giù dalla scoscesa ripa del monte de' Cenci gran copia di arena e rimase così intieramente ostrutto un canale che da parecchi anni innanzi era già mezzo interrito, per la qual cosa si unì al continente quell' isoletta che consisteva di un gran masso composto di rottami di lava basaltina agglutinati da un forte cemento. Opina il Gabrini che fosse il residuo dell' argine fabbricato da Tarquinio Prisco, rassodato da Augusto e di bel nuovo racconciato da Aureliano a fine di reprimere l' urto del Tevere. Neglette queste opere negli infelici tempi di Roma ebbe origine quel canale che fu poi mantenuto per commodo singolarmente dei mulini. Oggi giorno in quel sito havvi una spianata detta l' Arenola o la Regola ove sono grandi cumu-

li di macerie, ed i mulini furono trasferiti nel ramo destro del Tevere che è in quella situazione biforcato dall' isola Tiberina,

Nell' enumerazione de' boschi di Roma ne ho alcuni trasandato di cui trovasi fatta menzione o nelle lapidi o in qualche antico scrittore, ma il sito de' quali non si può tampoco per approssimazione determinare. Tale è quello della Dea Satriana nominato in un' iscrizione che era sotto l' altare di una chiesa in Borgo (*Grutero*, *pag*. 89 2. 3.), e l' altro dedicato ad Ercole di cui parla un' altra iscrizione rinvenuta verso porta Maggiore ove si dice che un C. Toranio *sacerdos Herculis Luci Montani* drizzò un' ara ai grandi numi (*Id. pag*. 1063 2 5). Non so peraltro se la frase *Lucus Montanus* anzi che riferirsi ad un bosco di Ercole non sia nome di paese che fosse patria di Toranio poichè alcuni o borghi o castella o checchè si fossero avevano il titolo di *Lucus* con l' aggiunta di un' epiteto o del nome di qualche divinità quali erano il *Lucus Angitiæ*, *il Lucus Feroniæ* ed anche il *Lucus Augusti* giusta il costume di divinizzare gli imperatori. Titolo di paese potrebbesi parimente credere che sia quel *Lucus Libitinæ* rammentato in un' iscrizione che il Grutero dice essere in Roma (*pag*. 971. 2. 8.). Il Boissard parla di un bosco che Augusto consacrò ai Dei Mani sul Pincio e che da S. M. del Popolo si stendeva fino alla Trinità de' Monti (*pag*. 50.), ma ignoro su quale autorità stabilisca questa asserzione. Il nuovo Vittore indica qualche altra selva sacra di cui non saprebbesi individuare la situazione.

A questo mio ragionamento intorno all' antico stato della superficie del suolo di Roma si potranno per avventura aggiungere altre notizie da coloro cui lo studio dell' archeologia è più famigliare: nulladimeno, se troppo non mi arrogo, stimo di avere a sufficenza soddisfatto all' assunto. Io dovrei qui terminare; ma poichè ho mostrato quante acque stagnanti ingombravano questo terreno, quante scaturigini lo mantenevano umido e limaccioso verrà taluno chiedendo in qual modo poterono i primi abitanti preservarsi dalla cattiva aria che in circostanze, come diceva, assai meno sfavorevoli diffonde a' giorni nostri la sua maligna influenza su queste contrade.

Dell'aria cattiva di Roma

Per rispondere al quesito la prima e più semplice idea che si affaccia alla mente è che più vegeta in quelle età e più robusta fosse la complessione degli uomini; nè si potrebbe dissentire affatto da questa risposta imperocchè molti fatti sarebbe facile di accumulare per dare a divedere che col procedere delle generazioni va di continuo deteriorando l' umana spezie così nel vigore del corpo, nella longevità e nella forza riproduttiva, come nell' energia parimente delle facoltà intellettuali.

Nam genus hoc vivo jam decrescebat Homero,
Terra malos homines nunc educat atque pusillos.
(*IUVEN.*)

Ma non essendo qui opportuno di agitare questa controversia che porgerebbe motivo a lunghi e serj ragionamenti mi asterrò dal dare la spiegazione di questo problema ricorrendo a supposti che potrebbero

sembrare a taluno fantastici e meramente arbitrarj. Mi gioverò adunque di argomenti men dubbj; e per dire come i primi abitanti di queste contrade sapessero resistere agli insulti della cattiva aria e delle esalazioni palustri mi sembra che si possa trovarne senz' altro una sufficiente ragione ne' mezzi adoperati per ischermirsi dall' impressione di questi agenti, e gli rintraccieremo nella qualità delle loro vestimenta. La lana di cui facevasi uso e che immediatamente mettevasi a contatto con la cute è per la salubrità la più opportuna stoffa in quelle regioni ove per l' indole dell' atmosfera sono dominanti le febbri intermittenti. Le vesti interne di lino non furono presso gli antichi introdotte se non che molto tardi e per iscansare le citazioni rimetto il lettore al libro *de Re vestiaria* di Ottavio Ferrari ove questo argomento è eruditamente trattato. Ora sia che vogliasi che la causa prossima di queste febbri unicamente consista nella ritardata traspirazione e nello sbilancio del sistema esalante, sia che si pretenda che esse provengano da particolari miasmi quella maniera di vestire sarà sempre giovevole. Nel primo caso la lana e pel tessuto della stoffa e per essere di natura sua men conduttrice del calorico che non il lino o il cotone, mantenendo un costante tepore intorno alle membra procura un' equabile traspirazione e la eccita eziandio quando sia l' uomo in movimento venendo dall' azione di questa sostanza vellicati e stimolati gli organi cutanei. Che se l' aria acquistasse una maligna qualità da miasmi che sorgono dalle acque pigre o morte e si destasse-

ro le febbri in quanto che questi fossero assorbiti dal sistema inalante, rimanendo mediante quello stimolo in attività l' esalante sarà più presto espulsa la materia morbosa col ministero stesso della traspirazione, ed il salutare uffizio di quest' ultimo sistema eliderà o compenserà almeno in gran parte i cattivi effetti prodotti dall' azione dell' altro. Oculati medici hanno osservato che gli abiti leggieri e la traspirazione soppressa che ne è una conseguenza predispongono ad acquistare facilmente in Egitto le febbri stesse epidemiche contagiose e che l' esperienza ammaestra che un valido preservativo è l' addossarsi vestiti pesanti. (*Savaresi*, *opusc. med. e fisici sull' Egitto pag.* 16). Quello degli antichi oltre al giovare nel caso di cui si tratta per la materia di cui era composto riusciva a ciò adattato eziandio per la forma consistendo presso il popolo in una tunica che copriva la persona fin sotto il ginocchio senza discontinuità di parti, ed essendo semplice e di poco costo agevolmente poteva anche la gente povera comparire bene e decentemente vestita. Ma poichè perdendo ogni patria costumanza si volle rinunziare a quella commoda e salubre foggia di vestire e si accettò d' oltramonti quest' altra inopportuna e ridicola; poichè alla lana venne sostituito il lino fu un tristo cambio per la salute, senza dire che un vestiario così bizzarramente complicato e composto di tanti pezzi distinti non fa che moltiplicare i cenci adosso ai poveri senza preservarli dalle intemperie.

L' importanza della questione mi ha costretto

di toccare questo argomento così alieno dal mio proposito intorno al quale si è non ha guari occupato il dotto fisico e mio singolare amico sig. Dall'Armi, che suggerì inoltre come preservativo delle febbri a cui disporrebbe l' aria palustre le pozioni di acqua impregnata di una certa quantità di cloro o acido muriatico ossigenato. Io non mi tratterrò da vantaggio su questo tema, altrimenti in conferma di quanto ho accennato potrei mostrare che le febbri di cui si parla e le malattie reumatiche, giusta la testimonianza de' medici, sono in Roma meno frequenti che una volta non erano poichè cominciò a prevalere il costume di portare la lana sulla cute e poichè si usano anche in tempo di estate abiti di questa materia. Potrei dire che i cenobiti che senza avere sotto altro indumento si addossano tonache di questa stoffa sono più esenti degli altri da tali malanni; nè per altra ragione presso gli antichi Telesforo il compagno d' Igia dea della salute rappresentavasi avviluppato in un grosso mantello di lana.

Non deesi tacere per altro che di tratto in tratto imperversavano in Roma certe malattie che diffondendosi sul popolo erano chiamate pestilenze e se ne citano di quelle accadute ne' primi secoli non solo, ma sul bel principio eziandio della fondazione di questa città. Giusta gli storici si manifestarono sotto il regno di Romolo, di Numa e di Servio Tullo, e Tito Livio ne annovera parecchie al tempo della repubblica. Abbastanza chiaramente risulta che alcune erano veri contagi portati da stranieri paesi ma se altre

furono morbi epidemici, nondimeno non si potrà inferirne che l'aria in queste contrade si sperimentasse costantemente dannosa. Per dimostrarlo non è già d'uopo rintracciare qual fosse la natura di quelle straordinarie malattie o da quali cagioni venissero prodotte che molte potevano essere: non erano certo le annuali febbri terzane che nella campagna infieriscono al finire della state e nell'incominciamento dell'autunno altrimenti la pestilenza sarebbe stata perpetua.

Dell'antico clima di Roma.

Potrebbe a taluno entrare in pensiere che a que' tempi a cui mira il nostro discorso fosse il clima di Roma diverso dall'attuale e meno caldo di maniera che nè in tanta copia esalassero allora i miasmi palustri, nè fossero così maligni. Siffatto argomento intorno alla temperie dell'antico clima di questo paese paragonata all'odierna da più di uno è stato toccato e ad alcuni è sembrato di potere conchiudere che era più frigida. Ma troppo vaghe ed equivoche sono le autorità che quegli scrittori recano innanzi imperocchè o si adducono in esempio straordinarj inverni quale fu quello che al tempo di Orazio fè tutto biancheggiare di neve il Soratte e l'altro rammentato da Livio per cui gelò il Tevere, o si citano le enfatiche espressioni de' poeti o della intensità del freddo si va argomentando dalla insofferenza de' Romani nel tollerarne l'impressione, i quali tanto più sensibili divennero quanto la mollezza più crebbe e si accomunò l'uso delle stufe e delle terme. Un fatto che più di ogni altro favorirebbe l'opinione di costoro quello sarebbe allegato da Plinio e da Solino intorno alla

cultura del cedro. Attestano l' uno e l' altro che tornarono vani i tentativi di fare allignare questa pianta sia per innesto, sia trasportando dal luogo nativo i germogli e che essa è schiva di vivere fuori della Media e della Persia, mentre presentemente così il cedro come le spezie congeneri crescono e fruttificano a maraviglia in questi paesi. Ma se si pone attenzione alle frasi di quegli scrittori si vedrà che volendosi attribuire alla natura del clima quanto vanno dicendo si avrà uno di quegli argomenti che troppo provando nulla provano. Essi non alludono soltanto al suolo di Roma o del Lazio, ma Plinio in generale dice che la coltura di questa pianta fu invano tentata da altre genti, o da altre nazioni come Solino si esprime. Dunque nè nella Sicilia, nè nella Magna Grecia, nè nella Grecia propriamente detta potevasi educare, nè tampoco sulle coste marittime dell' Asia e dell' Africa frequentate e possedute dai Romani: e che fosse veramente pianta straniera alla Grecia si può dedurlo da quanto ne dice Teofrasto. Ora chi vorrà credere che se ne debba accagionare il clima e che fossero allora tutte quelle contrade più fredde di quanto oggidì lo è la Liguria ove prosperano questi agrumi? E chi potrà persuadersi che la temperie abbia siffattamente cambiato dall' età di Solino che fioriva nel II secolo a quella dell' agronomo greco Florentino che viveva al principio del III il quale parla della maniera di coltivare il cedro? Al tempo di Palladio autore del secolo V cresceva non solamente ne' contorni di Napoli, ma in Sardegna eziandio. (V. *Gallesio*, *Trattato del cedro*, *cap.* 4.)

Forza è credere adunque che l' incapacità di fare allignare tal pianta in questo ed in altri paesi dipendesse piuttosto dalla difficoltà di trasportarla vegeta dal luogo natio, o dalla poca cura di governarla attesa la prevenzione che non potesse riuscire se non che nelle calde regioni. Ne abbiamo un altro esempio nell' olivo. Racconta Plinio sull' autorità di Fenestella che questo albero mancava del tutto in Italia, nella Spagna e nell' Africa ai tempi di Tarquinio Prisco, ed ora, soggiunge Plinio medesimo, è introdotto anche ne' paesi transalpini. Nè si creda già che in Roma sia ancora vinta del tutto la timidità che questo clima non sia abbastanza caldo pegli agrumi di cui parliamo, poichè durante il verno si mettono comunemente in riparo i cedri e i limoni quantunque si vegga che non sono danneggiati dal freddo presso altri che gli lasciano allo scoperto come si accostuma in Liguria. Ma per dare termine a questa discussione ed affatto troncarla diremo che se in Roma, come abbiamo altrove indicato, crescevano anticamente le palme, o la *Phoenix dactylifera* o la *Chamærops humilis*, poteva benissimo allignarvi il cedro; e per comprovare vieppiù che da quei tempi in poi non ha soggiaciuto il clima a sensibili cambiamenti potrebbesi recare in mezzo una lista di piante proprie de' paesi meridionali le quali vegetano ne' contorni di Roma, e che sono altresì nominate dagli antichi autori Latini: piante così insofferenti di men calda temperie che cessano di comparire nelle latitudini della Toscana.

Se i boschi correggano l'aria.

Essendosi veduto quante selve ne' prischi tempi ingombravano il suolo di Roma potrebbero altri avvisarsi che queste avessero cooperato alla salubrità dell' atmosfera giusta l' opinione tanto radicata così in questo come in altri paesi. È quì comune credenza che quella lista di terreno boschivo che costeggia il lito marittimo da Ostia a Terracina sia un possente baloardo, un maraviglioso preservativo contro la cattiva aria. Dicesi che la malsania è aumentata poichè sotto l' ultimo pontificato furono sterpate alcune di queste selve non che porzione di una altra che chiamano *della Faggiola* sul monte Artemisio la quale rimane a ben venti miglia dalla capitale. Si soggiunge che per migliorare l' aria di Roma sarebbe mestieri di restituire, ove fosse possibile, gli antichi boschi sacri e tanta su tale articolo è la prevenzione che quando occorra di abbattere presso la costa alberi da costruzione, sieno pure quaranta e cinquanta miglia distanti dalla città, un dottore di medicina dee giudicare quali e dove si possano innocuamente recidere.

Ma quantunque questa opinione sia così generalmente diffusa meriterebbe di essere seriamente discussa e presa in maturo esame da uomini assennati. Imperocchè non sarebbe la prima gratuitamente fondata sopra un volgar pregiudizio e sia pure antica quanto si voglia.

Che la vegetazione abbia quella grande efficacia che da molti moderni le è stata attribuita di purificare con processi chimici l' atmosfera assorbendo il

gaz acido carbonico, decomponendo e cacciando l'ossigeno, è oramai un' asserzione che ha perduto assai del suo peso dopo i molti e sagaci esperimenti istituiti dal sig. Ellis dotto medico di Edimburgo. Ma sotto questo aspetto generale non si vorrà considerare la questione e farà mestieri di agitarla nel caso nostro avendo riflesso all' indole particolare dell' aria di questi paesi.

È credenza del volgo, in cui stimo che non concorrerà chi ha fior di buon senno, che gli alberi piantati lungo la spiaggia sieno di materiale ostacolo ai venti che spirano da scirocco e da ostro i quali si accagionano di avere intrinsecamente l' insalubrità. Meschine trincere sarebbero queste basse selve sì distanti dalla città, quelle macchie la più parte delle quali si recidono per farne carbone e di cui alcune sole quà e là si serbano per legname da costruzione. Se ciò fosse vero inoltre ne addiverrebbe che tutti i paesi situati lungo la costa marittima, tutti i porti quelli eziandio che per la condizione del suolo sarebbero salubri, rimanendo esposti senza questo e senza verun altro riparo all' assalto di cotesti venti dovrebbero essere malsani, ed assai più molestati dalle febbri intermittenti sarebbero perciò i naviganti che solcano i nostri mari. Questa proposizione è così contraria al fatto che non merita di essere confutata.

Potrebbesi dire che i venti meridionali umidi e caldi senza essere di propria natura infetti predispongono alle malattie gli abitanti de' paesi di cattiva aria e favoriscono lo sviluppo de' miasmi palustri, ma che

le qualità di questi venti medesimi sono corrette e mitigate dalla vegetazione qualunque esser ne possa l' intrinseco motivo. Se essa recasse questo beneficio nelle campagne del Lazio i luoghi alle macchie più prossimi e conterminanti con queste dovrebbero essere meno insalubri degli altri, ma sventuratamente accade tutto all' opposto. Niuno ignora quanto l' aria sia micidiale ad Ardea, a Pratica (*Lavinium*), ne' contorni di Nettuno ed in tutti i casali sparsi per que' territorj. In Roma è più che altrove malsana nel Vaticano quantunque il monte sia in gran parte coperto di verdura ed abbia prossimi i boschi del Gianicolo, ed al tempo antico era infame, come è chiamata da Tacito, benchè la selva Vaticana vestisse le falde di quella collina. L' aria non è meno malvagia in Villa Borghese piena di boscaglie mantenute monde e pulite alcune delle quali sono di altissimo fusto; nè migliore concetto ha quella di villa Medici posta in luogo elevato e circondata da alberi che si stendono per lungo tratto sul Pincio; come di rea qualità è nel monte Mario in vicinanza di Roma, eminenza in molte sue parti boscosa.

Da questi e da simili altri fatti di cui si potrebbe allegarne gran copia con molto fondamento si deduce che la vicinanza delle selve ne' luoghi infestati dalla cattiva aria anzi che essere giovevole aggrava le cause dell' insalubrità, e se così è niun buon uffizio potevano prestare i decantati boschi sacri dell' antica Roma, che è quanto singolarmente si vorrebbe mostrare in questa discussione.

Concedendo essere pregiudizievole soggiornare in siti accerchiati da macchie potrebbesi dire che queste sono utili là dove si tratti d'ombreggiare e di coprire terreni ne'quali l'acqua ristagna; imperocchè meno elevata trovandosi la temperie dell'aria in questi luoghi ed essendo essi men battuti dal vento sarà minore lo svolgimento e la dispersione de' maligni effluvj che rimarranno racchiusi ed in certa guisa soffocati entro quegli spazj. Tale è il vantaggio, si dirà, che si ritrae dalle macchie del litorale acquitrinose, limacciose, popolate da miriadi d' insetti che le rendono impenetrabili in tempo di estate e che sono coperte di un' alto strato di fradiciume. Se giovi mantenere queste selve Acherontee, se i miasmi che indi si sollevano sieno in minor copia che altrove, se questi sieno così coercibili come taluno suppone si potrebbe assai dubitarne, poichè veggiamo che escono dalla loro sfera e si spandono intorno ammorbando le vicinanze per gran latitudine. Si potrebbe chiedere altresì se moltiplicando i boschi gli ostacoli all' esito delle acque, se accumulando le materie organiche che poi volgono in putrefazione, non sieno altrettanti centri di più lente bensì ma perenni malefiche esalazioni.

La terra che coltivata somministra all' uomo il suo sostenimento gli offre del pari un salubre soggiorno quando sia mossa dalle mani che la rendono fruttifera (*). Abbandonata a sè stessa non è in ve-

(*) Qui è opportuna una breve nota. L' agro Romano così insalubre è composto di 108317 rubbia di terreno ed il numero de' possidenti è di 215. Il rubbio Romano corrisponde ad una tornatura metrica italiana e quattro quinti all' incirca.

runa parte del mondo favorevole ai suoi abitanti. L' America in quello stato in cui fu scoperta dai primi naviganti Europei, tutta vestita di foltissime ed antiche boscaglie si mostrò popolata da uomini deboli, ammalaticci ed imberbi, da animali senza ardire e senza vigore, e le spezie stesse trasportate dall' Europa degenerarono per lunga pezza in quel suolo. Purgata dalla sua salvatichezza, rotta dall' aratro, esposta alla benefica influenza del sole sembrò passare sotto altro cielo e sotto un clima più benigno.

Quale era adunque lo scopo dei boschi sacri presso gli antichi? La superstizione è capricciosa e fantastica e credo che di rado si possa conseguire un buon risultato dall' esame delle pratiche che hanno base su questa malattia della mente, imperocchè laddove si stimerà che tendano ad un fine si riferiranno ad un altro del tutto opposto; mentre sembrerà verosimile che abbiano un' allusione mireranno ad un' altra affatto strana ed inopinata.

E nel vero fra le religiose istituzioni di Numa consacratore di cotesti boschi ve n' ha se ben discerno molte di assurde; come sarebbe quella di sancire doversi sotterrare vive le Vestali che avessero violata la verginità, quando per non dare occasione nè al fallo, nè al gastigo miglior consiglio sarebbe stato di affidare la custodia di quel suo fuoco perpetuo (che io non so quanto fosse necessario) a donne vedove come era stile in Delfo e in Atene; nè molto sensata tampoco sembra essere quell' altra sua prescrizione di adorare i numi volgendosi attorno con la persona, e di

mettersi a sedere dopo di averli adorati (*Plutarco*). Ma per addurre alcuna ragione del culto di cui si tratta, l' oscurità de' boschi, quel raccoglimento di mente che essi conciliano, appunto quel sacro orrore che ispirano, che è frase già famigliare, potrebbero avere indotto o Numa o il popolo da lui governato a collocare in quei recessi i delubri ed a consacrare tutto il luogo. Così in Epiro si proferivano nella selva di Dodona gli oracoli e gli alberi stessi si diceano fatidici; così i Druidi nelle Gallie celebravano nelle boscaglie i loro mistici riti; e così presso altri popoli furono destinate alle ceremonie religiose le sotterranee spelonche.

PARTE SECONDA

Della fisica costituzione del suolo di Roma.

Tre differenti formazioni di rocce compajono nell'interno di Roma, ciascheduna delle quali ebbe origine in epoche ed in circostanze diverse. Esse comprendono le rocce vulcaniche derivate dagli incendj sotterranei che si manifestarono negli antichissimi tempi in questi contorni; quelle che furono prodotte dalle acque del mare allorchè innondavano la superficie de' continenti; e le altre depositate dalle acque dolci e fluviatili. Ma riconoscere e partitamente determinare la fisica costituzione di questo suolo è impresa assai malagevole, conciosiachè il terreno primigenio rimane nella più gran parte de' luoghi coperto da un altissimo strato di rovine sotto il quale è forza di rintracciarlo. Nè ciò recherà maraviglia allorchè si consideri a quante vicissitudini Roma soggiacque pel corso di tanti secoli, quante volte ha mutato forma e come tanto essendosi edificato in questa città non fu per lunghissimo tempo trasportata fuori delle sue porte, e di rado tuttavia si trasporta, una sola pietra delle vecchie fabbriche demolite, essendosi dispersi nell'interno i materiali in que' luoghi ove tornava più commodo.

Così le parti elevate ed i sette colli come la parte piana di Roma sono per questo rispetto nella medesima condizione. La roccia del Palatino per esempio non si può ravvisare in Villa Spada che a quaran-

ta piè parigini di profondità rimanendo sepolta sotto le rovine del palazzo de' Cesari. Quanto il suolo sia alzato sulla cima dell' Aventino lo danno a divedere i sotterranei che sono entro alcune vigne rimpetto alla chiesa di S. Sabina ove si mostrano grandi archi interrati di antichi edifizj. Fra questo colle ed il Tevere presso la Salara narra il Crescimbeni essersi trovato a' suoi tempi il selciato di un' antica strada a 32 palmi (circa 21 piedi) sotto il piano attuale (*Stato della Basil. di S.M. in Cosmedin pag.* 34) ed il Montfaucon riferisce che nel vicolo di S. Felice posto nella vallata che rimane tra il Quirinale ed il Viminale un altro simile pavimento fu rinvenuto a 40 piedi di profondità (*Diar. Ital. pag.* 195.). Un' immensa congerie di rovinacci è accumulata sulla falda del Pincio rivolta verso quella del Quirinale come riscontrasi ne' sotterranei di S. Isidoro ed in quelli delle altre case contigue. Il piano del fôro Romano alla colonna di Foca è ben venticinque piedi sotto quello dell' odierno campo Vaccino, e questa colonna medesima fu eretta sopra antiche rovine, come sulle rovine eziandio furono costrutti gli archi di Tito e di Costantino avendolo manifestato gli scavi fatti dappresso alla soglia. È a tutti visibile quanto profondo rimanga il piano del fôro Trajano, nè a minori cambiamenti soggiacque il campo Marzo essendo tutto sotterra il basamento che sostiene la colonna Antonina. Sembrerebbe in vero che di poca altezza dovesse essere il cumulo delle macerie nella parte piana di Roma essendo stata meno abitata ne' prischi tempi; ma

se non rimane ingombra dai rottami delle antiche fabbriche lo è bensì da quelli delle moderne essendosi trovato sempre più agevole di trasportare costà le rovine anzi che sul dorso o sulla cima de' colli. Di rado in questi luoghi riesce di rinvenire il terreno naturale ad una profondità minore di qnindici piedi. Premesse queste notizie entriamo senza altri indugi in materia.

Forma generale del suolo di Roma.

Per formarci un'idea della generale configurazione del suolo ove è Roma dobbiamo raffigurarci una spaziosa valle fiancheggiata dall' un lato e dall' altro da una serie di colli e solcata per mezzo dal Tevere. Alla destra è circoscritta dal Vaticano e dalla lunga giogaja del Gianicolo, alla sinistra dal Pincio, dal Quirinale, dal Viminale, dall' Esquilino e dall' Aventino. Sorgono in questa valle isolate le eminenze del Campidoglio, del Palatino, del Celio ed isolato potrebbesi considerare altresì l'Aventino avendo se non altro riguardo a quella porzione ove sono le chiese di S. Alessio e di S. Prisca tagliata da una lunga e profonda valle che passando sotto a S. Saba va riuscire a Porta S. Paolo. Questo, come altrove abbiamo detto, fu l'antico Aventino a cui posteriormente si aggiunse l'altra contigua eminenza ambedue comprendendo sotto il medesimo nome. Quanto al Pincio, al Quirinale, al Viminale ed all' Esquilino piuttosto che particolari colline sono lacinie e frastagliature di un piano comune separate da valloncelli che non hanno esito. Per darne una sensibile immagine non saprei meglio paragonarle che alle dita di una mano raffiguran-

do la palma il mentovato piano a cui tutte si attaccano.

L'altura di Monte Mario in villa Mellini è un opportunissimo sito per discernere la forma di questa vallata, tanto più che si può per buon tratto seguirla di colassù con lo sguardo fuori della città verso il ponte Milvio. Essa difatti come è facile da immaginare non è già circoscritta al solo sito di Roma, ma accompagna il canale del Tevere e ne seconda tutte le sinuosità come si avverte nella più gran parte de' fiumi ove non iscorrano in perfetta pianura, il cui alveo raffigura una valle entro un altra valle più ampia. Di quella di cui parliamo si può vedere la prolungazione fuori della porta del Popolo fin sotto a Monte Rotondo quando non piaccia di progredire più oltra, ed al ponente di Roma fuori di porta S. Paolo si distende verso il mare fin dove si spalanca la campagna di Ostia.

Il fondo eguale ed uniforme di cotesta valle in un suolo ondulato e gibboso quale è quello del Lazio e de' suoi contorni dà manifestamente a conoscere essere stato spianato dalle acque. Il Tevere che ne occupa oggi giorno una parte la allagò un tempo per tutta la sua ampiezza e sommergeva per intiero il piano di Roma; ma ciò che sembrerà vieppiù strano si è che questo fiume s' innalzava allora da 130. a 140 piedi sopra l' ordinario suo livello attuale. Irrefragabile testimonianza ne fanno i sedimenti che si ritrovano ovunque nel piano suddetto e quelli che le acque lasciarono sulle alture de' colli quali sarebbero il Pin-

oio, l'Esquilino, l'Aventino ed alcuni altri come verrà circostanziatamente dichiarato in appresso. Ma se queste cose attribuisco al Tevere, se adotterò sovente una siffatta foggia di esprimermi così farò in quanto che dovendo dare un nome alle acque che innondarono questo spazio lo prenderò da quello del fiume più prossimo e che scorre entro Roma. Deesi considerare per altro che quell' antico fiume assai differiva dall' odierno, la massa delle sue acque era più voluminosa, le sue alluvioni erano più gagliarde, più copiosi senza confronto i depositi, e se il Tevere accoglie oggidì l' Aniene, la Nera, la Paglia e porzione della Chiana altri influenti traboccavano una volta nel suo letto: l' Arno medesimo era fra il numero de' suoi tributarj in epoche storiche.

Stato fisico del piano di Roma.

Roma moderna adunque sta sopra un fondo fluviatile; ma poichè esso in niuna parte si palesa allo scoperto così non è visibile se non che nella congiuntura di aprire profondi scavi o scandagliando a bello studio il terreno. Io ho usato questo ultimo espediente in più siti giovandomi di una robusta trivella di ferro che poteva con tanti pezzi allungare quanti ne richiedeva il bisogno, e mediante questo stromento, se per invincibili ostacoli non tornava vano, mi riuscì di conoscere il suolo nativo ovunque mi cadeva in acconcio. Ammaestrato dalle mie osservazioni potei con fiducia approffittarmi eziandio delle deposizioni di buon numero di mastri muratori che furono interrogati intorno a quanto fu da essi rinvenuto negli scavi de' fondamenti degli edifizj ed a

questi scavi mi trovai io stesso alcuna volta presente. Per venire poi in chiaro della fisica costituzione de' colli oltre all' avere usato questi medesimi mezzi penetrai nei sotterranei, mi aggirai per li più interni cunicoli, e volendo estendere i confronti e rendere più generali le osservazioni stimai opportuno di insinuarmi in gran parte delle catacombe che sono ne' contorni di Roma. Lungo e molesto lavoro! Imperocchè se il libro della Natura può difficilmente essere letto a chiare note dal geologo quando liberamente spaziando all'aperto ne ha grandi pagine innanzi agli occhi, assai più arduo sarà di trarre un senso completo dovendosi raccapezzare qua e là ed insieme riunire linee sparse e interrotte.

Secondo il risultato de' miei esperimenti e secondo le altrui testimonianze il suolo fluviatile si manifestò in tanti luoghi che non v' ha motivo di dubitare che non si stenda per quanto è lungo e largo il piano della città. La marna e la sabbia ora insieme ed ora distinte, ora con ciottoli ora senza ne costituiscono la massa; ma prima di divisare più particolarmente i caratteri di queste sostanze indicherò i luoghi ove furono trovate, avvertendo che ove era mestieri di usare la trivella m' introdussi sempre ne' luoghi più bassi delle abitazioni onde avvantaggiarmi nel lavoro giovandomi di quella profondità.

Via Margutta presso l' orto di Napoli
nella casa al Num. . . . . 3 e 4
Via Condotti 22
Piazza di Spagna 32

Via Frattina . . . . , ... 106 e 107
Ibid. . . . . 146 e 147
Via di S. Silvestro in capite ; . . . . . 85 al 90
Via di S. Giuseppe in Capo alle Case . 11
Via dell' Orso . . . . 95 al 98
Via dell' Arancio a Monte d' oro . . . 55 al 57
Via di Campo Marzo 8C, 8D, 8E
Collegio dell' Apollinare. 49
Via della Fontanella di Borghese . . . 54
Via di Torre Argentina . , ... 76
Via del Governo vecchio a Pasquino . 87
Piazza della Chiesa Nuova . . . . 32 al 35
Via di Monte Giordano . . . . 37 al 42 e 44
Palazzo Braschi in Piazza Navona .
Piazza di Sora 38
Campo Vaccino tra S. Francesca Romana, e il tempio della Pace
Alle terme di Antonino .

Flaminio Vacca che scriveva verso la fine del secolo XVI riferisce che la creta, poichè volgarmente così chiamansi l'argilla e la marna, fu trovata scavandosi i fondamenti della chiesa di S. Andrea della Valle (*Memorie ec.* §. 60), e che la stessa terra fu rinvenuta allorchè l' architetto Sangallo fabbricò il palazzo Farnese (§ 53).

Nella regione del Trastevere comparvero i depositi fluviatili alla Longara pochi piedi sotto il selciato della strada rimpetto al palazzo Corsini, negli orti del palazzo Salviati, ed in varj altri luoghi che stimo inutile di rammentare per non essere soverchiamente e superfluamente prolisso.

Marna e sabbia calcaria.

L' argilla del piano di Roma è commista con una certa porzione di carbonato calcario il quale si palesa all' effervescenza che promuove cogli acidi talchè è propriamente parlando una marna e predominando l' argilla deesi dire marna argillosa. Essa è quella che trattiene le acque provenienti dalle occulte scaturigini delle circostanti colline le quali alimentano i numerosi pozzi di Roma, di maniera che dalla profondità di questi si può argomentare quale sia quella dello strato marnoso. Lentamente scorrendo queste acque sotterranee a seconda della naturale inclinazione del suolo si recano al Tevere trapelando dalla sezione delle ripe, ma quando il fiume s' innalza in tempo di piena essendone impedita la libera evasione rigurgitano ed innondano i luoghi bassi degli edifizj. Esse s' incontrano quasi ovunque si scavi il terreno e sono un sicuro indizio della prossimità della marna.

La marna di cui parliamo è di colore bigio gialliccio, sparsa di tenui squamette di mica argentina e non di rado ancora di piccioli frammenti di pirossena e di granellini di quarzo. Seccata che sia sugge ingordamente l' acqua, impastasi e modellasi fra le mani e posta al cimento del fuoco indura. Negli acidi fortemente sobolle e lascia un residuo insolubile che ove non intervenga quarzo è nella massima parte argilla ferruginosa.

Insieme con essa incontrasi in alcuni luoghi un sabbione calcario giallastro che non è quasi mai omogeneo, ma va mischiato con una certa quantità

della medesima marna: talvolta ancora contiene ciottoli calcarei abbastanza voluminosi come nominatamente fu veduto in uno scavo a S. Giuseppe a Capo le Case al num. 11.

Sabbia silicea.

Alla marna ed al sabbione calcario deesi aggiungere un' altra sabbia composta di grani selciosi e più o meno imbrattata di argilla. Essa è molto ovvia alla base dei colli e nel piano di Roma non fu da me scorta che in uno scavo fatto aprire dal presidente delle antichità sig. Fea in campo Vaccino accanto ai piccioli archi del tempio della Pace verso S. Francesca Romana. Ma questo luogo è propriamente esso stesso un dosso rilevato su cui sorgeva il clivo della via Sacra e dove verdeggiava il boschetto della dea Strenia: la sabbia comparve prima da piedi del dosso verso l' indicato tempio indi fu trovata sul punto culminante e finalmente sulla falda che mira il Colosseo. Tutto questo tumulo è composto adunque di tal sorta di terra, nè si può già sospettare che sia stata artifizialmente ivi scaricata, primieramente perchè quell' altura esisteva negli antichissimi tempi essendo accennata da Varrone, come nel precedente ragionamento si è detto; in secondo luogo perchè non sarebbe mai caduto in animo di elevare una prominenza che dalla radice del Palatino stendendosi a quella dell' Esquilino viene innopportunamente ad interrompere la continuità della pianura. Questa stessa arena fu poi rinvenuta tra il Colosseo ed il monte Celio entro alcuni cunicoli discoperti all' occasione di cercare l' antica

chiavica dell' anfiteatro ; e quantunque apparisse essere stata colà riposta dalla mano degli uomini è da) credersi che appartenga a quel suolo e che sia stata scavata ivi presso allorchè si costruirono gli spaziosi ambulacri sotterranei trovati in quel medesimo sito. Vedremo in appresso che essa si affaccia altresì sotto banchi di tufo vulcanico al piè dello stesso Celio ove non si può dubitare che sia nella naturale sua giacitura.

Il colore di questa sabbia pende al giallastro, è seminata di esigue squame di mica argentina con minuzzoli di pirossena, e fra i granellini silicei limpidi e trasparenti si adocchiano con la lente sottilissimi prismetti bianchi di cui non mi fu possibile determinare la forma e che probabilmente sono piccioli cristalli di feltspato. Contiene sempre una certa dose di argilla scevra da carbonato calcario per lo che non leva bollore negli acidi e cimentata alla fiamma del cannello si fonde in una scoria nerastra.

Conchiglie fossili lacustri.

La marna adunque, il sabbione calcario e l' arena siliceo-argillosa sono le sostanze che s' incontrano nel piano di Roma. La loro provenienza fluviatile viene stabilita da autorevoli circostanze di cui le più essenziali sono il trovarsi frammezzo ad esse nodi di tofo calcario cavernoso e fistuloso quale è quello formato dalle acque dolci, ed il racchiudere spoglie di chiocciole lacustri. Nell'arena testè descritta di campo Vaccino presso gli archi del tempio della Pace ho rinvenuto spoglie di *Helix palustris* e di

Helix planata di Linneo, conchiglie che vivono nelle acque pigre se non sieno del tutto stagnanti. Ma quando occorra di esaminare queste terre estraendole, come per lo più convien fare, o da scavi di mediocre estensione o col sussidio della trivella è cosa assai casuale di abbattersi in questi gusci. Si possono per altro commodamente vedere in uno strato di marna bigia giallognola conforme a quella descritta la quale ricopre un gran deposito di tofo fistuloso nella falda dell' Aventino sotto il bastione di Paolo III quasi rimpetto al portone di Testaceo, e ne abbonda del pari, come diremo, la marna del Campidoglio ne' sotterranei del palazzo de' Conservatori.

La presenza di siffatte conchiglie darebbe a conoscere che la condizione delle acque del Tevere fosse in antico differente dalla attuale, poichè non è a mia contezza che presentemente in esso alberghino questi viventi proprj delle acque lacustri o di lentissimo corso. Poichè l' *Helix palustris* e la *planata* occorrono nella sabbia di campo Vaccino sembrerebbe perciò che il fiume ristagnasse in quel seno che è circondato dal Campidoglio, dal Palatino, dal Celio, dall' Esquilino, dal Quirinale, imperciocchè quantunque le acque potessero avere esito per la valle frapposta al Campidoglio ed al Palatino, e per l' altra che è fra quest' ultimo colle ed il Celio, non pertanto per questi anfratti rallentandosi il loro corso doveva ivi farsi una spezie di laguna; ma questo ragionamento non vale per le conchiglie del-

l' Aventino imperocchè rimangono in una situazione contigua all' alveo principale del Tevere. Vorremo immaginare adunque che questo fiume formasse una volta tutto uno stagno? A tale congettura fanno ostacolo e la quantità delle materie portate da lontani luoghi ed accumulate a notabile altezza, ed il volume de' ciottoli e dei rottami pietrosi che esso ha rotolati; cose tutte le quali suppongono un movimento più che mediocre nelle acque. Onde conciliare tutte queste differenze e adequatamente rispondere ai varj quesiti farebbe mestieri di distinguere le epoche e le circostanze diverse e questo appunto è quello che per mancanza di dati io non so fare. Per la qual cosa contento di esporre i fatti non sarò sollecito delle spiegazioni quando naturalmente e senza sforzo non si presentino, nè vorrò abbandonarmi ad ipotesi ed a supposti che potrebbero nuocere a quella chiarezza ed a quella precisione la quale desidero grandemente.

Depositi dell' odierno Tevere.

Se la condizione delle acque dell' antico fiume era diversa dall' attuale in quanto che esse nutrivano testacei lacustri, diversa eziandio era la natura de' loro depositi. L' odierno Tevere non ha più la facoltà di formare nè quei tofi, nè quei travertini che si distendono in lunghi e grossi banchi sulla falda di alcuni colli di Roma, nè depone più quelle marne e quelle argille che in tanti luoghi disperdeva una volta, nè più strascina ciottoli e ghiaja nella porzione del suo tronco che è dentro la città. Da niun principio chimico sono ora attivate le sue acque e

va carico soltanto di una sottile arena giallastra:

In mare cum flava prorumpit Tibris arena.
(Ovid. *Metam. lib.* XIV.)

la quale intorbidandolo gli ha fatto dare fino dagli antichi tempi il noto epiteto di biondo. Questa arena è composta di particelle quarzose, di grani silicei opachi di vario colore, di squame di mica argentina, di frammenti di pirossena nera e verdognola, e di sabbia calcarea onde sobolle vivacemente negli acidi. Colà dove è in parti più grosse si discernono in essa con l'ajutò della lente minuzzoli di feltspato bianco e trasparente, come ho veduto in quella accumulata sulla spiaggia della Regola. Nel 1812 raccolsi fra Ripetta e Porta del Popolo una sabbia meramente silicea di cui ho fatto registro nel mio *Catalogo ragionato di rocce per servire alla geognosia dell' Italia* (*pag.* 7), ma avendo con diligenza perlustrato ultimamente quel luogo ed essendomi a tal fine raggirato in moltissimi altri lungo la spiaggia non mi fu dato di rinvenirne vestigio, talchè convien credere che fosse stata allora casualmente portata da qualche alluvione indi ricoperta dalle successive. Strati di una terra che si accosta alla marna veggonsi in più luoghi lungo le ripe addosso a cui furono deposti dalle acque soverchie, come per esempio alla Regola e incontro a Ripetta ove approda la barca che serve di traghetto dall' una all' altra sponda. Ma è una melma turchiniccia che quantunque si modelli ed acquisti saldezza al fuoco è sempre mescolata di molta are-

na ed assomiglia a quella che il fiume lascia nel fondo delle cantine soggette a rimanere allagate nelle esorbitanti alluvioni.

È facile da immaginarsi che quando ne' remoti tempi il piano di Roma era un letto fluviatile dovevano essere altresì innondate tutte le valli che si frappongono ai colli, e di fatti niuna diversità ho in esse ravvisato rispetto alla costituzione del suolo. La marna ovunque s' incontra e quanto è reso manifesto dall' oculare ispezione viene eziandio opportunamente confermato dall' erudizione antica. Sotto il Campidoglio verso Piazza Montanara eravi una contrada detta *Argiletum* il cui nome, dice Varrone, derivò a senso di alcuni dall' argilla ritrovandosi colà tal sorta di terra (*lib. IV*). Freddura di etimologisti e fantasia di poeti è che fosse così chiamata dalla morte di non so quale Argo supposto ospite di Evandro, *Argi letum*, dividendo in due parole il vocabolo. A questa notizia un' altra se ne aggiunge dello scrittore medesimo il quale riferisce essere fama che fabbriche di terra cotta fossero altresì nella valle del circo Massimo in un luogo detto *ad Murcium*, ed un altro egli ne rammenta poco quinci distante intitolato per la ragione stessa *Doliola* il quale era presso alla cloaca Massima. Varrone medesimo sull' autorità di antichi libri sacerdotali ci ragguaglia che fabbriche di stoviglie erano un tempo in quella parte dell' Esquilino chiamata monte Oppio alle cui radici trovasi in campo Vaccino quella sabbia siliceo-argillosa di cui ab-

Antiche cave di argilla.

biamo parlato. Non puossi revocare in dubbio che siffatte fabriche non fossero numerose in Roma fino dai primi tempi, poichè Numa istituì sette collegi di figuli mentre la città comprendeva soltanto il Campidoglio ed il Palatino e forse porzione del Quirinale; il che dà ad argomentare quanto l' argilla dovesse essere in questi contorni abbondante.

L'Albertini che pubblicò nel 1510 un libro intitolato *Mirabilia Romæ* spaccia che anticamente v' erano fabbriche figuline fuori della porta Viminale *ubi surgit collis ejus materiei*. Se questa è la porta Pia non ho saputo ravvisare in quelle adiacente veruna collina o ammasso di cocci; ma l'asserzione di questo autore sembra appoggiata al nome di *Figulensis* o *Figlensis* che dicesi avere avuto quella porta più comunemente chiamata Nomentana. Ora questo nome è stato da molti scorrettamente scritto, e giova osservare che Tito Livio accennando lá via Nomentana dice che era detta Ficulnense (*Lib.III.cap*: 52.), denominazione che probabilmente derivò da Ficulnea o Ficulea picciola città che, secondo alcuni, era distante sette miglia da Roma. Una collina di cocci è bensì quella notissima di monte Testaceo presso alla porta di S. Paolo la quale dà a conoscere esservi state nelle vicinanze officine di terra cotta; e di fatto il suolo è in quegli stessi contorni di natura marnosa.

Altezza a cui giungevano le acque del Tevere.

Se riesce di maraviglia che le acque del Tevere fossero un tempo così voluminose da innondare tutta la vallata, vieppiù sembrerà sorprendente che tanto si alzassero da attingere la vetta di alcune colline,

ove hanno lasciato evidenti vestigia della stazione loro. Il primo esempio ne sarà somministrato dal Pincio. Questa eminenza anticamente detta *Collis hortulorum* giusta le misure trigonometriche prese dall' astronomo Calandrelli sovrasta al livello del mare piedi 150, e secondo questo stesso osservatore si può calcolare che l' ordinaria altezza del fiume allorchè non è ingrossato dalle piogge, nè impoverito dalla diuturna siccità sia a Ripetta di 20 piedi da quella del mare stesso. Ne avviene così che il Pincio nel suolo della chiesa della Trinità de' Monti sarà superiore d' intorno a 130 piedi all' ordinario livello del Tevere. Questa appunto con poco divario è l' altezza del piano superiore dell' angolo del monte dietro la chiesa degli Agostiniani Lombardi presso la porta del Popolo ove sono gli avanzi di alcune antiche muraglie d' opera reticolata, ed a questa elevazione s' incontrano rocce evidentemente formate dalle acque dolci. Depositi fluviatili si affacciano inoltre sull' Esquilino. Tale è quel banco di argilla con grosse concrezioni calcarie che vedesi nei sotterranei di S. Pietro in Vincoli ad una altezza che eccede quella di 140 piedi dal livello del fiume; ma l' Aventino merita sopra tutto di essere per tale oggetto osservato, poichè gli stessi fenomeni si mostrano in questo colle per lungo tratto allo scoperto e in così evidente maniera che possono di leggieri essere ravvisati dai più inesperti. Sul pendio di questa eminenza dal lato del fiume si veggono grossi strati di travertino contenente conchiglie di acqua dolce i quali dall' arco della

Salara si prolungano fino al bastione di Paolo III pel tratto di quasi mezzo miglio ed all' altezza di circa 90 piedi dal Tevere, benchè rimangano in più luoghi interrotti dalle sostruzioni delle antiche fabbriche e dalle rovine.

Io mi ristringo ad accennare per ora i principali punti e i più ovvj ove si possono istituire queste osservazioni ommettendone altri di cui si farà parola nel proseguimento, giacchè le deposizioni fluviatili si ravvisano del pari sulle falde della più parte degli altri colli che fiancheggiano alla sinistra la gran valle del Tevere. Nè questo ordine di cose è così parziale che debbasi credere limitato al solo spazio di terreno compreso entro Roma, poichè si estende altresì nella medesima valle fino alla distanza di più miglia dalla città. Maravigliosa è la quantità di travertino e di tofo nelle colline che spalleggiano la sinistra ripa del fiume da presso la porta del Popolo fino al Ponte Milvio. Queste rocce formano colà una serie successiva di strati orizzontali dalla base fino al vertice di quelle alture e frequentemente contengono impressioni di foglie di alberi e grosse concrezioni cilindriche forate lungo l' asse, composte di straterelli concentrici che si sono addossati intorno al ramo o al tronco di qualche pianta. In un simile tofo veggonsi scavate le catacombe di S. Valentino nella vigna degli Agostiniani presso quella di Papa Giulio e sono per quanto mi è noto le sole ne' contorni di Roma praticate in rocce di origine non vulcanica; ma non si estendono

di molto poichè prolungansi verso l'assè della collina pel tratto di soli cento piedi all'incirca. Piegando presso il ponte Milvio su per la sponda del fiume verso la sorgente dell'Acqua Acetosa occorrono parimente conglomerati fluviatili in quell'angolo di rupe detto la *Punta di S. Giuliano* composta di sabbia giallognola commista a concrezioni calcarie intestiniformi, mammellonate, a strati curvi e concentrici. Questa posa sopra un banco di limo bigio esso stesso calcario con frammenti di vegetabili bituminizzati, che sta adossato ad un letto di ghiaja. Il tofo comparisce del pari all'Acqua Acetosa e siccome non è facile di scorgerlo a nudo sulla falda di quelle colline coperte di cespugli, di erba e di terra vegetabile si potrà riconoscere nel sotterraneo di una casa che è sopra una eminenza poco lungi dalla fontana acidula.

Queste cose sono alla manca del Tevere. Che se vogliasi costeggiare la sponda destra verso il sepolcro de' Nasoni non sarà dissimile la costituzione del suolo. La torre cognita sotto il nome di Torre di Quinto a circa tre miglia da Roma è costrutta su un grandissimo masso di travertino cavernoso e sommamente solido a cui serve di base la sabbia calcaria. Questa sabbia medesima forma un addossamento alle rupi vulcaniche contigue al mentovato sepolcro, e 133 tese all'incirca oltra quel monumento verso Prima Porta trovasi essa a grande altezza dal fiume e ripiena di conchiglie univalvi di acqua dolce tramezzo alle quali ho rinvenuto os-

setti di femori e di tibie di animali appartenenti al genere delle rane. Potrei indicare le medesime rocce lungo la stessa valle in luoghi più lontani ancora da Roma, ma non essendo mio intendimento di scostarmi dai contorni della città basterà il fin qui detto ed aggiungerò solamente che cotali rocce fluviatili si ravvisano parimente in quella porzione di vallata che rimane fra Roma ed il mare. Difatti il travertino ed il tofo si mostrano in copia sulla via Ostiense presso Torre di Valle ad un'altezza assai superiore a quella a cui poggia il fiume nelle più gagliarde piene.

Cause dell' altezza del Tevere antico.

Per quali cause e per quali circostanze era il Tevere un tempo così superiore al suo presente livello? Essendo la verità del fatto palesemente e indubitatamente dimostrata dalla natura delle rocce e dall'altezza in cui si rinvengono si sono alcuni geologisti studiati di esibirne la spiegazione. Il sig. de Buch mineralogista Prussiano che prese in disamina questo argomento in una memoria sulla fisica costituzione della pianura di Roma letta anni sono in un' accademia di questa città indi pubblicata fra altre sue opere, espose un' opinione a cui mi avviso che non si possa altra sostituirne più ragionevole. Tiene questo scienziato che l'elevazione del Tevere debbasi riferire ad un' epoca al certo antichissima in cui il mare che giunge ora fino ad Ostia avesse esso stesso un più alto livello e dovesse per conseguenza innalzare quello del fiume. Questa conghiettura non sembrerà punto strana a coloro i quali sanno, e pochi oggidì lo ignorano, che il mare sover-

chiava una volta la vetta stessa delle più eccelse montagne; ed assai ben fondata comparirà quando vogliasi ammettere, come è assai verisimile, che esso siasi non già tutto ad un tratto, ma gradatamente ed in varie riprese abbassato fino al punto in cui lo veggiamo. Della qual cosa ne fanno testimonianza i corpi organici terrestri così vegetabili come animali appartenenti ai terreni che successivamente rimasero scoperti, i quali corpi essendo stati dalle alluvioni o per qualsivoglia altra causa strascinati nel mare restarono imprigionati nelle rocce che di mano in mano si formarono in quelle acque. Sono alcuni di parere che dal tempo in cui il mare si ritrasse dalla faccia del globo ed i continenti acquistarono l' attuale aspetto non abbia il suo livello soggiaciuto ad altri sensibili cambiamenti; ma benchè propendessi io medesimo una volta in questa sentenza sembra nulladimeno che possa essere soggetta a qualche restrizione. Sembra che quando la superficie della terra era già popolata da animali, vestita di vegetabili ed irrigata dai fiumi, quando mostrava monti, colli e pianure, quando insomma poco differiva dall' odierna sua condizione ne usurpassero i mari una porzione maggiore di quella che occupano oggi giorno, e siensi abbassati in epoche che relativamente a quelle geologiche si potrebbero dire moderne. Molte e ripetute osservazioni fatte per più anni sulle coste marittime d' Italia così in quelle dell' Adriatico e dell' Jonio come altresì lungo il Mediterraneo mi hanno indotto ad adottar questo avviso, e diffi-

cilmente potrà uno astenersi dal concorrere ad abbracciarlo allorchè vegga presso queste coste a notabile altezza banchi sabbionosi ed ammassi di conglomerati ghiajosi contenenti spoglie di quelle stesse specie di testacei litorali che vivono oggidì nelle medesime acque, e trovarsi in uno stato di maravigliosa freschezza e conservazione.

Quanto è più fiate accaduto potrebbe per l'avvenire di bel nuovo avverarsi. Noi stimiamo adesso stazionarj i mari e tali saranno stati stimati in molte altre epoche, posto che allora vi fosse chi potesse o sapesse fare simili raziocinj; ma quelle cause che hanno ne' tempi anteriori cooperato al loro abbassamento potrebbero ancora divenire attive e cagionare il medesimo effetto. Quando diminuissero i mari di altezza si scaverebbero i nostri fiumi vieppiù profondo il loro letto, e quelle arene che calchiamo ora con indifferenza lungo le ripe sarebbero per la situazione loro oggetto ai nostri posteri di maraviglia ed argomento di filosofiche speculazioni ai geologi, come lo sono ora quelle del Pincio e dell' Aventino.

Allorchè il livello del Tevere era per l'accennata cagione così elevato è chiaro che più alto eziandio doveva essere quello de' suoi influenti. Allora fu che l'Aniene formò que' travertini e quei tofi che veggonsi, per tacere di altri luoghi, nei poggi fra ponte Nomentano e ponte Salaro; allora la Nera depositò queste medesime rocce all' altezza in cui veggonsi nella valle per cui trascorre; e la Paglia

in quei tempi innondando la sommità del colle su cui è Orvieto, colle d' ogni intorno isolato, vi lasciò un cappello di travertino, e così diciam della Chiana rispetto ai luoghi ad essa adiacenti.

Le acque non solo di questi ma di tutti i fiumi generalmente erano più alte a quell' epoca essendo stata universale ed a tutti comune la causa dell' innalzamento dipendente, lo ripetiamo, da quello dei mari. Grandissima luce può derivare da questo principio per dilucidare parecchi punti della geognosia dell' Italia ove tanto sono frequenti le rocce di acqua dolce in luoghi così eminenti e così lontani dai fiumi che sembra misteriosa la origine lolo. Diligentemente osservando e con perseveranza confrontando si troverà che molti terreni che si reputerebbero di origine nettunica derivarono in cambio dalle acque fluviatili, e che in molti siti hanno tal provienenza quelli eziandio in cui si rinvengono ossami fossili di giganteschi animali, di rinoceronti, di elefanti, di mastodonti. I contorni di Roma, come poscia vedremo, ne somministrano esempj.

La valle Tiberina sarebbe stata un alveo troppo sproporzionato alla massa delle acque del fiume se questa massa anticamente fosse stata quale è ai tempi presenti. Dalla radice del Pincio in piazza di Spagna a quella del Vaticano la larghezza della vallata è di circa un miglio e mezzo, quando quella del Tevere è a Ripetta di 185 piedi parigini a un di presso e la profondità di 20. Mal penserebbe chi si facesse a credere che questa valle possa essere

stata scavata dal fiume senza supporlo niente più grande, in quanto che trasportandosi qua e là e successivamente cambiando letto abbia pezzo a pezzo profondamente solcato il fondo suo traendo le terre che rimuoveva.

Questi cambiamenti succedono bensì in qualchè luogo nel Tevere odierno, ma dall' altro canto si scorge che mutando sede va di mano in mano interrando l' alveo che abbandona, e se ne hà un evidente esempio in quella porzione del suo tronco che dallo sbocco della Nera si stende fino a Ponte Felice. L' andamento del fiume è ora in tal situazione assai diverso da quello che settantasei anni sono fu esattamente rappresentato dal Gambarini nella sua carta, ma l' alveo in cui rimanevano a quel tempo incassate le acque è presentemente così ricolmato che se ne discerne appena vestigio.

Se il Tevere ne' prischi tempi non fosse stato di gran lunga più voluminoso e più gagliardo di quanto attualmente lo è non avrebbe potuto trasportare al certo quella grande quantità di materie che nel sito di Roma accumulò in grossi banchi, nè strascinare frammenti pietrosi di tanto diametro quali sono i rottami di lava basaltina ed i ciottoli calcarei che veggonsi in più luoghi sopra ammassi di travertino e di tofo. Esso abbandona al presente la grossa ghiaja incontro a Gavignano ed a Filacciano a 30 miglia circa da Roma, e rilascia la più minuta fin sotto a Monte Rotondo a 12. miglia da questa città di maniera che non entra fra i sette colli che carico di sottilissima arena.

Uopo è dunque supporre che il corpo delle acque fosse un tempo assai più ragguardevole e più veemente per conseguenza la correntia. Ma quali fiumi e quali torrenti vi confluivano? come si sono poscia avviati ad altro cammino? Difficilissimo assunto per non dire impossibile è il dare conto di tutte queste cose e riscontrare qual fosse lo stato idrografico di un territorio in epoche anteriori a qualsisia tradizione ed a qualsisia memoria scritta. Ma le notizie che ci sono state tramandate in tempi più bassi ci saranno di guida onde arguire ciò che poteva essere in età più remote. Valendosi di buoni e solidi documenti ha mostrato il Fossombroni che circa il principio dell' era nostra la Chiana fin da presso Arezzo si determinava tutta nel Tevere, quando al presente non ministra acqua a questo fiume che da Chiusi in giù, poichè sopra questo paese si drizza alla volta dell'Arno con un corso retrogrado e precisamente opposto a quello che aveva in un tempo. Dà a divedere inoltre il medesimo autore che l' Arno medesimo attraversando il piano di Arezzo entrava allora con una parte delle sue acque nella Chiana e quinci nel Tevere, mentre oggidì non ne versa una stilla. (*Mem. idraul. stor. sopra la valle di Chiana cap. 2, 4 e seg.*)

Proprietà chimiche dell' antico Tevere.

Se il Tevere di una volta era dissimile da quello d' oggidì rispetto al volume delle acque differiva eziandio per le chimiche proprietà. Sembra che esso sia ora inetto a formare quelle concrezioni, quei tofi, quei travertini che tanto abbondanti si trovano

nell' antico letto, riducendosi tutta la sua attività a deporre lezzo e sabbione. È noto che le indicate rocce sono composte di carbonato calcario di cui le acque s' impadroniscono passando pei terreni che lo contengono; ma essendo esso per sè medesimo insolubile in questo fluido è necessario perciò il ministero di un mestruo che ne procuri la soluzione, e questo è l' acido carbonico che comunemente interviene in maggiore o in minor copia nelle acque sorgenti. Allorchè esso si sprigiona da quelle e prendendo lo stato elastico si va dissipando, la materia calcaria abbandonata allora dal suo disciogliente si precipita ed in cotal guisa ha luogo la formazione dei tofi e delle altre concrezioni di cui parliamo.

Una delle cause per cui si può svolgere l' acido carbonico dall' acqua è il moto dell' acqua stessa che, quanto più è agitata, più sollecitamente ed in maggior copia lo perde e più abbondanti per conseguenza saranno i depositi calcarei. L' Aniene alla cascata di Tivoli ne porge un cospicuo esempio ed un altro poco osservato ma non meno curioso si scorge nell' acqua che deriva dal lago delle isole galeggianti che è nella pianura di Tivoli stesso, e che per un canale cavato a mano va dal lago a versarsi nell' Aniene. Tanta è la copia de' tartari e delle concrezioni che in quella doccia si formano che è mestieri di rimuoverle ogni anno acciò che non si ostruisca; ma costantemente addiviene che queste incrostazioni sono più abbondanti in quella porzione del canale che è più lontana dal lago e

che rimane alla destra della pubblica via andando verso Tivoli nel sito detto il Martellone, che non nell' altra alla mancina quantunque sembri che dovesse accadere al contrario essendo questa più prossima alla scaturigine. Ma nel primo di questi luoghi la correntìa dell' acqua è più rapida, maggiore essendo la pendenza del suolo, e più agevolato perciò è lo sprigionamento dell' acido carbonico che mantiene in soluzione la materia calcaria.

Deesi qui dire che alcune acque che hanno la facoltà incrostante sono pregne di idrogeno solforato, quali sono quelle del lago testè nominato; onde è stato da alcuni supposto che questa sostanza abbia parte al fenomeno. Io ho manifestato intorno a ciò in altri scritti la mia opinione per la quale vo divisando che l' idrogeno solforato sia in cotali acque meramente accessorio e concomitante l' acido carbonico, e che ambedue simultaneamente si svolgano dalla terra mediante un processo che mi sembra assai semplice. L' idrogeno, a dirla in breve, trae origine dalla decomposizione del fluido acqueo cagionata dalle piriti che sono un minerale oltre modo comune. Porzione dello zolfo delle piriti stesse combinasi con esso e producesi l'idrogeno solforato; un' altra porzione di tale sostanza appropriandosi dell'ossigeno col sussidio della temperatura elevata procedente dallo sviluppo del calorico si converte in acido solforico, come vedesi ne' massi piritosi che vanno in fatiscenza all'umidità ove quest' acido unendosi al ferro forma un solfato di questo metallo. Ma nel caso di cui si tratta

agisce invece sul carbonato calcario che accompagna per lo più le piriti ne' terreni secondarj e terziarj ed in vigore della maggiore affinità che esso ha con la calce ne scaccia l' acido carbonico, generandosi così del gesso che d' ordinario s' incontra sotto sembianza di selenite in simili situazioni. Ne avverrà quindi che tanto l' idrogeno solforato quanto l' acido carbonico si troveranno nelle medesime acque, ma quest' ultimo è veramente quello che sciogliendo il carbonato calcario imparte loro la facoltà incrostante, e l' altro, come diceva, è accessorio, e disutile.

Di acido carbonico non vanno scevre le acque dell' odierno Tevere, ma doveva essere più copioso una volta, sia che emanasse dal fondo del fiume, sia che lo ricevessero da altri influenti. Havvi tuttavia accanto alle sponde alcune scaturigini che ne sono abbastanza pregne, quale è l'Acqua Acetosa che sgorga poco lungi dal Ponte Milvio ed un' altra simile che è presso Valeranello sulla via Ardeatina. L' Aniene uno de' suoi influenti oltre a quella porzione che gli è propria ne ritrae dalle acque del Lago dell' isole galleggianti, ma siccome i travertini ed i tofi trovansi lungo il Tevere più in su del punto ove esso si unisce con quel fiume appare così che se l' Aniene ha contribuito alla produzione di tali depositi non debbono ad esso solo essere attribuiti.

Altre rocce lapidee non si conoscono se non che le calcarie le quali sieno composte dai fiumi, e se questi formano talvolta o brecce o pouding agglutinando ciottoli e rottami pietrosi è sempre un ce-

mento calcario quello che dà sodezza a cotesti conglomerati. Dello stesso mezzo si è alcuna volta giovato il Tevere onde compartire durezza o a certe argille che si trovano in qualche luogo entro Roma o ai tufi vulcanici che esso ricomponeva coi materiali strappati dalle sponde che via via andava rodendo. Ma dei depositi fluviatili abbastanza sia ragionato.

Rocce vulcaniche.

I tufi vulcanici di cui ora passeremo a trattare costituiscono la parte principale del suolo nell' Agro Romano e nel Patrimonio di S. Pietro, come per gran latitudine si stendono eziandio nella Campania, di modo tale che si possono questi considerare la roccia dominante dei territorj vulcanici dell'Italia meridionale. Essa compone la massima porzione delle colline che spalleggiano alla destra la valle Tiberina, quella del Pincio cioè, del Quirinale, del Viminale, dell' Esquilino non che del Celio, dell'Aventino, del Palatino, e del Campidoglio. Io la nominerò semplicemente *tufa* conformandomi al vocabolo adottato oramai in parecchi trattati di mineralogia, mentre do il nome di *tofo* al tufo delle acque dolci. Cotale roccia si distingue principalmente dalla lava in quanto che la sua massa non ha corso come questa in istato fluido, ma è un aggregato di scorie, di lapillo, di arene, di ceneri, cose tutte bensì combuste, ma deposte molto lungi dai crateri d'onde furono eruttate. Ove erano questi crateri? Tale è la prima inchiesta che la curiosità sospinge di fare, ma io mi appagherò di dire per ora che non havvi nè apparenza, nè probabilità che fossero nel suolo

di Roma, benchè non sia ignaro che ad un celebre naturalista piacque di sostenere l' opposta asserzione. Il sig. Breislak nella sua Memoria intorno alla fisica topografia di questa città tolse per principale assunto a mostrare che un grande cratere fosse nella pianura di campo Vaccino ed in quella vicina del Colosseo; pretende che esso fosse circoscritto dalle sei circostanti colline Campidoglio, Palatino, Celio, Esquilino, Viminale e Quirinale le quali ne formassero il labro ora lacerato e diviso; vuole che una bocca ignivoma secondaria fosse nell' *intermontium* del Campidoglio ed un' altra nella valle che fende in due l' Aventino, e siccome sarebbe poco verisimile che da queste bocche e da questi crateri non fossero uscite fuori materie liquefatte fu perciò necessitato di trasformare in lava il tufa del Campidoglio e quello dell' Aventino medesimo.

Comunque ingegnosi sieno i ragionamenti con cui questo scienziato si studia di avvalorare il suo supposto troppo manifestamente in questi luoghi esprimesi la Natura perchè non s' abbia a dire che egli ne ha esagerato le operazioni soverchiamente invasato del suo soggetto. Se dalla disposizione e dalle fattezze di questi colli possono risultare verisimili apparenze di crateri lo dà a divedere la Carta che io pubblico. Passiamo ora a divisare quale sia la geognostica costituzione di ciascheduna di queste eminenze ed annoveriamo in prima e definiamo le rocce vulcaniche di cui sono composte.

Io distinguo il tufa in due principali varietà

che essendo diverse ne' componenti chiamerei di buon grado specie se questo vocabolo avesse in geognosia un senso così determinato come nelle altre parti della storia naturale.

Tufa litoide.

1. Tufa *litoide*. Il suo colore è rosso bruno o lionato con macchie di tinta più carica o aranciata che dipendono da frammenti di lava scoriacea la cui tessitura si accosta a quella della pomice. La frattura è terrosa in piccolo e pende in grande alla concoide, ed è abbastanza duro per potere essere messo in opera come pietra da fabbrica. Contiene amfigene bianche farinose, squame di mica bruna, cristalli di pirossena nera e verdognola, ed assai di rado qualche scheggia di feltspato. Talvolta ancora racchiude pezzetti rotondati di lava nerastra, ciottoli di calcaria, e rottami angolari di questa medesima roccia. Trovasi in Roma nel Campidoglio, nell' Aventino, nell' Esquilino, nel Celio e presso Roma a Monte Vèrde dove viene cavato, come altresì a Ponte Nomentano ed a Torre Pignatara fuori di Porta Maggiore, ed è abbondantissimo ad Ardea e lungo la via Ardeatina. Distinguesi una varietà di questo tufa di così fina pasta che si reputerebbe una roccia omogenea se non fosse seminato di picciole squamette di mica nera e argentina. Esso è più solido e più compatto dell' altro, di frattura più decisamente concoide, e le squame micacee sono alcuna volta disposte su un medesimo piano di maniera che dispongono la roccia alla struttura fissile.

Il tufa litoide si affaccia in grossissimi banchi

attraversati da lunghe fenditure verticali ed obblique che sembrano essersi naturalmente prodotte dal ristringimento della massa allorchè dallo stato umido o molle passò a quello di secchezza e solidità. Gli antichi se ne valevano per quei medesimi usi ai quali serve oggidì, e di tal pietra non di peperino, come da alcuni vien detto, e molto meno di travertino, come altri vociferano, è costrutta l'arcata della cloaca Massima che è presso S. Giorgio in Velabro e che si stima fattura di Tarquinio Prisco. Ai tempi di Servio Tullo si adoprò in massi squadrati nella fabbrica delle mura della città fortificate dall'argine che portava il nome di questo re, e molte pietre tolte di là furono poscia appiccicate alla peggio nel nuovo ricinto di Aureliano o di Onorio, come tuttavia si vede poco lungi da Porta S. Lorenzo. Tagliavasi altresì in pezzi quadrilunghi a foggia di mattoni che si ponevano nelle muraglie in cambio di quelli ordinarj di argilla, come si ravvisa negli ambulacri del Teatro di Marcello; e questo uso fu parimente in vigore ne' bassi tempi, come lo mostrano il torrione angolare del Campidoglio lateralmente al palazzo del Senatore e le mura della fortezza Gaetani al sepolcro di Cecilia Metella.

Il tufa di cui parliamo aveva presso gli antichi Romani il nome proprio e specifico di *saxum quadratum* o *lapis quadratus* e male si apporrebbero coloro che trovando questa frase in Vitruvio ed in Tito Livio si avvisassero che si riferisca a pietre tagliate in quadro di qualunque natura esse fossero.

Esso ha sortito bensì questa denominazione in quanto che solitamente si adoperava in pezzi di figura quadrangolare, in quella guisa medesima che i Tedeschi chiamano *Quaderstein* (pietra quadrata) una particolare arenaria che ha lo stesso uso. Così quando leggiamo in Livio (*lib. II. cap.* 26.) che il sepolcro di Orazia fu costrutto di *sasso quadrato*, quando Vitruvio parlando delle cave accenna quelle da cui si traggono pietre che specifica con questo medesimo nome (*lib. II. cap.* 7.) e quando indicando certi monumenti intorno a Roma dice che alcuni erano edificati di marmo, ed altri *lapidibus quadratis* deesi intendere che parli del tufa litoide simile a quello del Campidoglio e di Monte Verde. Ad una roccia affine a questa volle probabilmente alludere Plinio il giovane in una delle sue epistole quando favellando degli acquedotti di Nicomedia ov' era proconsole dice che si potrebbero costruire di *lapis quadratus*, e sappiamo già che molti paesi dell'Asia minore in cui era quella città sono di indole vulcanico. Questo tufa inoltre era eziandio anticamente appellato *tophus ruber*, frase di cui Vitruvio si vale ove parla di quello della Campania: *in Campania ruber et niger tophus*; ed il negro verisimilmente sarà stato il piperno che vedesi posto in lavoro in molte fabbriche a Pompeja. Dicevasi parimente *saxum rubrum* ed anche *saxum rubrum quadratum*, poichè il primo di questi vocaboli è adottato da Strabone (*Lib. V.*), ed ambedue da Vitruvio (*lib. II. cap.* 7. 8.), che accenna inoltre le *rubræ lapidici-*

næ de' contorni di Roma (*ib. cap. 7.*) Così nella via Flaminia eravi un luogo intitolato ad *Saxa rubra* rammentato da Livio, da Cicerone, da Tacito, da Festo Pompeo e che serba tuttavia l'antico nome di *Pietre rosse* e rimane oltre al sepolcro de' Nasoni. Ne' primi secoli di Roma alcune strade della città erano lastricate di tale sorta di pietra narrando Livio nell' anno 457 che gli edili curuli *semitam saxo quadrato a Capena porta ad Martis straverunt*, ma vi fu poscia surrogata la lava basaltina di Capo di Bove che conoscevasi sotto il nome di *silex*. Lo stesso storico ci ragguaglia che nell' anno di Roma 578 *censores vias sternendas silice in urbem, glarea extra urbem substernendas marginandasque primi omnium locaverunt*. (*lib. XLI. §. 32.*).

Il tufa che qui descriviamo non è punto il solo che sia stato posto in opera ne' vetusti edifizj di Roma, poichè se ne adocchia un' altra varietà che ha la compattezza medesima, ma svaria nel colore che è bigio giallognolo e contiene inoltre molti frammenti di pomici di un giallo più rinforzato. Si può vederne grandi massi squadrati nelle antiche muraglie di un sotterraneo che è in via della Longaretta in Trastevere nella casa al num. 66 ed appare eziandio in alcune moderne fabbriche ove è stato forse impiegato essendosi demolite le antiche; come sarebbe nel Quirinale lungo il muro di sostruzione che spalleggia la strada che sotto gli orti Papali va dal Lavatore nella via delle quattro Fontane. Ma per indagini fatte non mi fu dato rinvenire questa roc-

cia nel luogo nativo nè saprei dire se sia dentro Roma.

Tufa granulare.

2. TUFA *granulare*. Il tufa litoide per la solidità sua e per la sua composizione ha molta attinenza col peperino di Marino e di Albano da cui particolarmente si scosta pel colore che in quest' ultimo è bigio. Intieramente diverso è poi l' altro che passiamo adesso a descrivere in guisa tale che debbe essere meritamente considerato come una specie distinta. Il suo colore è bruno nerastro o violaceo fosco o bigio giallognolo; è leggiero, assai friabile, composto di grani grossolani debolmente aderenti e sparso sempre di macchiette bianche di amfigena farinosa, con frammenti di pirossena, squame di mica nera e sovente ciottoletti di lava bigia o nerastra. Esso altra cosa non è che un aggregato di grani di lapillo più o meno terrosi a norma che sono più o meno dalla decomposizione alterati, ed è già noto che sotto il nome di lapillo intendesi una lava granuliforme, arida, di tessitura porosa; in somma un attrito di scorie vulcaniche.

Questo tufa è più ovvio dell' altro ne' colli di Roma, e dal giudizio che si può farne costituisce la massa principale del Pincio, del Quirinale, del Viminale, dell' Esquilino, del Palatino. Nei contorni della città in tanti luoghi si trova che soverchio sarebbe di annoverarli, e ci contentiamo perciò d' indicare la sommità di Monte Mario poco oltre alla villa Mellini, e la strada che dalla basilica di S. Paolo fuori delle mura conduce a quella di S. Seba-

stiano. Esso è in questi luoghi in estesi banchi e bene distinti ed apparisce sovente attraversato da quelle naturali fenditure avvertite già nel tufa litoide le quali lo dividono in grandissimi parallelopipedi più o meno regolari. Nel monte Pincio e presso alla basilica di S. Lorenzo fuori delle mura ha impressioni di foglie di vegetabili terrestri ed in questo ultimo sito è forato da lunghe cavità fistulose di vario diametro le quali sembrano provenire da tronchi e da rami di alberi che vi erano imprigionati e di cui è distrutta la sostanza legnosa. Esso presenta questi stessi accidenti in vari altri luoghi come per esempio poco oltre ponte Nomentano in un colle contiguo al monte Sacro, e nella via Salara vecchia presso la vigna de' Gesuiti, e sotto le mura della città fra porta S. Giovanni e l' amfiteatro Castrense. Quanto alla sua giacitura nei sotterranei di S.Francesco di Paola sull' Esquilino rimane questo tufa sotto quello sopra descritto senza che si ravvisino nel punto di contatto distinti limiti e divisione apparente di maniera che sembra che sfumino l' uno nell' altro. Nella rupe ove è il sepolcro de' Nasoni fuori della porta del Popolo oltre la torre di Quinto il tufa granulare all'incontro è sovrapposto al litoide, e questo è il caso più frequente.

In cotal sorta di tufa sono scavate le numerose catacombe de' contorni di Roma, quali sono quelle di Calisto o di S. Sebastiano, di Basilla nella via Salara vecchia, di Torre Pignatara sotto la chiesa di S. Pietro e Celestino, di Ciriaca fuori della porta

di S. Lorenzo nella chiesa di questo ultimo nome, di Calepodio e Novaziano a S. Pancrazio, le quali tutte sono state da me visitate. Cotesti sotterranei chiamavansi dai Latini *arenariæ*, parola usata da Cicerone (*Pro Cluent.*) e da Varrone (*de re rustica lib.* 1. *cap.* 3.) e che tuttavia è in vigore in alcuni paesi del Lazio poichè *arnare* diconsi a Frosinone ed a Segni le cave d'onde si trae una sorta di pozzolana per mescolarla con la calce e farne cemento. Vitruvio ove parla delle sabbie che servono a quest'uopo ne distingue di quattro sorta; la nera, la bigia e la rossa, e quella che intitola *carbunculus*, la quale trovavasi nell' Etruria ed era da lui risguardata come prodotta da fuochi di sotterra (*Lib. II. cap.* 4 e 6.). Sembra che niente altro essa fosse se non che un lapillo arido, nero e poroso quale è quello che si scava in Viterbo per il cemento ma che trovasi eziandio ne' colli Tusculani ed Albani. Quanto all' arena nera potrebbesi conghietturare che fosse quella chiamata ora pozzolana bruna e che si estraeva una volta dalle catacombe; la bigia ne era forse una varietà e la rossa v' ha ogni apparenza che fosse l' ottima pozzolana di S. Paolo alle Tre-fontane preferibile a ogni altra. Palladio che ha copiato Vitruvio nomina anch' egli l' arena rossiccia, *rufa*, soggiungendo che per le fabbriche è appunto migliore di tutte (*De re rust. lib.* 1. *cap.* 10.), e così questa come la nera trovansi ne' cementi de' più antichi Romani edifizi.

Il tufa granulare palesa nel colore, nella tes-

situra, nella solidità una serie di passaggi dipendenti dai diversi gradi di disfacimento. Ora tutti mantiene i caratteri del lapillo tranne che è meno arido di quello eruttato di recente dai vulcani; ora diviene friabilissimo, dispare la tessitura porosa e si risolve in una massa terrea: vieppiù alterandosi per la diuturna umidità volge in una sorta di argilla che si attacca alla lingua, che umettata è tenace ed in cui non si ravvisano più amfigene rimanendo bensì le pirossene e la mica. Questa terra ha talvolta le qualità idonee onde essere adoperata come argilla plastica e di fatto a piè del monte Artemisio presso Velletri si usa per farne mattoni ed a S. Agata nella Campania fra Molo di Gaeta e Capua se ne fabbricano vasellami. Di tale argilla vulcanica sono formate quelle urne cinerarie di bizzarro e grossolano lavoro scoperte anni fa presso Albano dal sig. Carnevali ed illustrate con una dotta Memoria dal sig. Alessandro Visconti.

Tufa terroso.

Allorchè questo tufa ha soggiaciuto ad un forte grado di decomposizione è così sformato che si può istituirne una particolare varietà che chiamerò *tufa terroso*. Esso ha un colore giallognolo o di foglia secca, è molto leggero, friabilissimo di maniera che si riduce in fina polvere fra le dita, sugge l' acqua con sibilo, e tramanda allora un forte odore terroso. Questo è il tufa descritto da Buch nella sua opera *Geognostische beobachtungen*, ec. (*Tom*: *II. pag*. 31.) ed è frequente entro Roma, come sarebbe ne' sotterranei di S. Francesco di Paola sull' Esqui-

lino ed in quelli del Quirinale nella via del Giardino Papale al num. 40., ma in questi luoghi è sempre inzuppato di umidità che ne altera i genuini caratteri. Si potrà vederlo nel naturale suo stato sulla sommità di monte Mario e fuori della porta del Popolo nella stradella che dall' Arco Oscuro conduce all'Acqua acetosa, ove sul ciglio di un' altura che spalleggia a mancina la strada forma un banco sovrapposto ad una serie di alcuni altri di tufa granulare comune che posano sulla sabbia calcaria fluviatile. Nella mia carta fisica non l' ho indicato con un particolare colore come ho fatto pel tufa litoide e pel granulare, perchè esso non è a buon dritto che una varietà di quest' ultimo e perchè non si può presumere di particolareggiare tanto le osservazioni entro Roma attese le molte difficoltà che lo vietano, e perchè finalmente una carta geologica se di grande scala non sia non può ammettere troppo circostanziate indicazioni.

Deggio qui dire che il tufa *granulare* è quello stesso che nel mio *Catalogo ragionato di rocce per servire alla geognosia dell' Italia* ho chiamato tufa *terroso*, nome che ho poi pensato di trasferire alla varietà testè descritta. Il tufa *litoide* inoltre corrisponde al tufa *pietroso* dello stesso Catalogo ed ora ho stimato opportuno di usare il vocabolo greco perchè significando *assomigliante alla pietra* mi sembra più proprio e men capace di generare equivoco, non avendo sempre ed ovunque siffatta roccia solidità rigorosamente lapidea. Per questa ragione io

credo che quando non si traggano i nomi e gli epiteti da caratteri esclusivi e costanti, il che di rado riesce, meglio tornerebbe che fossero, come molti lo sono, insignificanti, i quali si adotterebbero come segni, nè desterebbero false idee nella mente.

Pomici.

Tra i prodotti vulcanici del suolo di questa città debbonsi eziandio annoverare le pomici, sostanze altrettanto più interessanti in quanto che fanno incontrastabile testimonianza, se altri ne dubitasse, dell' origine ignea del tufa in mezzo a cui si rinvengono. Esse sono in frammenti di mediocre e di picciolo volume; alcune fiate sono sparse nella massa del tufa granulare, ma più sovente formano o in mezzo o sopra di questo particolari strati l'altezza de' quali non è per lo più che di alcuni pollici. Contengono sempre cristalli di feltspato che non si trovano mai nella roccia ove sono racchiuse ed alcuna volta ancora cristalli di pirossena. Tra i molti luoghi in cui possono vedersi le pomici nell' interno di Roma merita di essere particolarmente visitata quella parte del monte Gianicolo che rimane accanto alla porta di S. Spirito ove sotto alle mura del giardino Barberini in abbondanza si trovano tra mezzo ad un conglomerato vulcanico e così bene conservate che possono pareggiare quelle di Lipari.

Dopo queste generali notizie che ho reputato util cosa di unire sotto un solo punto di vista onde scansare in appresso le ripetizioni passerò a partitamente descrivere lo stato fisico di ciascheduno de' colli di Roma prendendo incominciamento dal Pincio.

Fisica costituzione del Pincio.

Questo colle (*Collis hortulorum*) è il primo nella serie di quelli che fiancheggiano a sinistra la valle del Tevere. Gli scavi fatti anni sono così nella occidentale sua falda, come d' appresso alla cima ad oggetto di allestire il pubblico passeggio furono di somma importanza onde riconoscere la qualità delle rocce di cui è composto quel lato. Molto istruttivo eziandio fu un altro scavo eseguito alla sua base nel convento degli Agostiniani Lombardi presso la porta del Popolo, per il quale fu demolita porzione di quella falda stessa, e manifesta si rese una singolare alternazione di banchi fluviatili di differente natura (*Tav. I. fig.* 9.) Il banco inferiore di cui non si conobbe la profondità apparve di tufa granulare abbastanza sodo e di colore bigio somigliante in ciò al peperino con cui si avrebbe potuto di leggieri scambiare, ma composto di frammenti di pomice giallognola, di grani di amfigena farinosa, di larghe squame di mica bruna, matérie tutte avviluppate ed unite in un cemento. Che questo tufa dalle acque fluviatili sia stato deposto non si può dubitarne in quanto che racchiude concrezioni di tofo calcario cavernoso e fistuloso con impressioni di vegetabili che potei chiaramente discernere appartenere a piante arundinacee. Esso stesso inoltre ha impronte di foglie e ravvisai quelle di *Populus alba*, della *Betula alnus*, e ramoscelli di *Tamarix gallica*; vi ho pure trovato un frammento di osso che non ho potuto determinare a quale animale spettasse e contiene inoltre grossi nodi di spato calca-

rio giallognolo a raggi divergenti. L'effervescenza con gli acidi manifestò la presenza del carbonato calcario il quale probabilmente servì ad unire ed a stringere in una massa tutti gli ingredienti che debbono essere stati portati dalle acque in grani sciolti e arenacei.

Succedeva a questo un altro banco alto circa tre piedi di una roccia argillosa di colore bigio, di mediocre durezza, che suggeva l'acqua senza ammollirsi e sparsa di una infinita quantità di piccole squame di lucicante mica argentina che producevano un grazioso effetto movendo i pezzi contro la luce. Questa roccia medesima cagionava un passeggiero bollore negli acidi, ed aveva anche essa le stesse impronte di foglie tra le quali fu facile di distinguere quelle di *Salix alba*. Adocchiai in un luogo un gran masso di tofo imprigionato in mezzo a questa argilla la quale lo investiva da tutti i versi.

Un terzo banco si sovrapponeva a questo ed era di tufa pari a quello dianzi descritto, se non che assai più rade erano le pomici ed aveva in cambio ciottoli rotondati di calcaria apennina alcuni de' quali pareggiavano il volume di una noce. Questi erano assai più copiosi che altrove nella inferiore parte del banco talchè costituivano in certo modo in quel sito un particolare strato dove erano mescolati con iscarsa quantità di materia vulcanica. Nella parte superiore poi aveva il tufa l'apparenza di formare un'altro distinto strato in quanto che era seminato di maggior copia di amfigene farinose.

Sopra tutti questi banchi che si palesarono alla base del Pincio s' innalza un grande deposito di sabbione che rimanendo ad essi addossato gli maschera intieramente estendendosi fin presso al ciglio del colle. Cotal sabbione è in più luoghi visibile ne' tagli fatti per agevolare il clivo che conduce al pubblico passeggio, ed è un composto di parti silicee e calcarie con ammassi di tofo cavernoso e quantità di concrezioni tubulose provenienti dalla materia calcaria che investì il fusto de' vegetabili, in quella guisa che si vanno formando i così detti *confetti di Tivoli*. In mezzo ad esso scorgonsi inoltre nidi di lapillo e di tufa granulare sciolto e polveroso mescolato con arena calcaria. Altrove si incontrano straterelli di ghiaja e di ciottoli parimenti calcarei, e nella parte superiore più prossima alla cima ove sono gli sfasciumi di alcune antiche fabbriche trovasi gran copia di glebe di travertino compatto di varia mole e d' irregolare figura. In questo luogo medesimo nella sezione verticale di una porzione di falda si presentano strati formati di un miscuglio di ciottoli di focaja bruna e rossa, di ciottoli e grani calcarei, di minuzzoli di pirossena e di rottami angolari di lava.

Le acque fluviatili che strascinarono e ragunarono tutte queste materie sembra che non si limitassero allora a tale elevazione che è superiore di ben 130 piedi all' ordinario livello del Tevere, ma coprivano altresì da questa parte la cima del Pincio. Si può formarne concetto dal vedersi entro al tufa

terroso che si stende su quella cima nodi e concrezioni calcarie che certamente sembran essersi formate nell' acqua dolce; e questa osservazione fu principalmente fatta nella circostanza che si scavava il bacino della fontana che dovrà quando che sia ornare il pubblico passeggio. Siffatte glebe calcarie trovansi presso Roma in più luoghi ne' banchi di tufa il quale appieno mostra per altri caratteri essere stato depositato dalle acque fluviatili. Così è in quelli poco lungi dall' Arco Oscuro presso la via Flaminia che posano sopra un sabbione calcario zeppo di concrezioni di travertino; così negli altri che costituiscono la cima di Monte Verde fuori di porta Portese, monte che fu esso stesso coperto dal Tevere. Non può essere a meno che questa associazione di rocce fluviatili e di vulcaniche così diverse per l' origine loro e per la loro natura, prodotte le une dall' acqua e le altre dal fuoco, elementi tanto contrarj, non sembri a prima giunta strana e bizzarra. Ma questa bizzarria non è che apparente; e poichè i fiumi depongono tutto quello che seco traggono nell' impeto del loro corso è cosa assai naturale che rodendo l' antico Tevere sponde vulcaniche dovesse demolire e smantellare la roccia che le componeva la quale generalmente era friabile e granellosa, e che le materie svelte costituissero o strati o banchi o parziali ammassi in mezzo alle sabbie calcarie alternando talvolta con queste. Negli addossamenti fatti dal fiume sulla falda dei colli che guarda la valle Tiberina troveremo frequenti esempi di ciò e vedremo banchi di tufa alti

molti piedi il quale proclama un'origine fluviatile: Essendo esso formato di rottami di una roccia che aveva prima un certo grado di solidità, indi fu infranta, indi ancora si agglutinò; io lo chiamerò tufa ricomposto; e l'altro da cui questo deriva si dirà tufa originale.

Tufa ricomposto.

Non sarà difficile d'immaginare come questa ricomposizione abbia potuto aver luogo e come i tritumi tufacei strascinati dal fiume siensi di bel nuovo stretti in una massa. Tutte le materie polverose hanno una tendenza alla coesione, ma essa non può recarsi ad effetto o se sono i pulviscoli troppo grossolani, e per conseguenza troppo pesanti in guisa tale che non possano obbedire alla forza di attrazione che gli richiama; ovvero quando si frappone ad essi una straniera sostanza che gli disgiunga, ed a ciò può bastare l'aria atmosferica che col suo elaterio tenendo allontanati questi corpuscoli gli sottrae dalla sfera della reciproca loro attrazione. Siffatti ostacoli possono in parte almeno esser vinti da una gagliarda pressione imperochè per mezzo suo mettonsi le particelle a mutuo contatto, o a segno tale si ravvicinano che possa l'attrazione agire su di esse e si uniranno allora in una massa più o mezzo solida. Familiari esempj occorrono di ciò. Avranno molti veduto che triturando una pietra o qualsiasi altra materia allora quando è giunta la polvere ad un certo punto di sottigliezza aggrumasi sotto i colpi o nel fondo del mortajo o in quello dell'istrumento contundente di maniera che forma una crosta tanto più dura quanto più raffinata è la polvere e più

forte la percussione. L' intervento dell' acqua può agevolare l' unione atteso che questo fluido espelle l' aria frapposta, e le molecule acquistano allora tale adesione fra esse che ne risulta una massa tenace e pastosa. Ciò particolarmente si esperimenta con le argille e con le altre terre che loro somigliano tanto più che l' acqua avendo con esse un' affinità le compenetra e disgregando le particelle le riduce a grande tenuità. Sottratta l' acqua per mezzo del calorico si conseguisce allora una massa solida quale è quella delle terre cotte, e cotal massa sarà vieppiù compatta se manipolando la pasta si aggiungerà la pressione.

Questa teoria si può a un dipresso adattare ai tufi vulcanici ricomposti. Le acque fluviatili strascinando i tritumi di coteste rocce gli riducono per meccanica azione in fini minuzzoli, e per azione chimica stemperano in qualche guisa questa materia che ha molte proprietà di una terra argillacea e che è capace di risolversi per disfacimento in vera argilla. A norma che più o meno efficace è la pressione e sia espulsa l'acqua acquista il conglomerato maggiore o minore solidità; ma siccome la pressione non può essere molto energica non gravitando su questi parziali depositi una voluminosa massa perciò i tufi ricomposti di rado hanno la durezza degli altri che io chiamo originali e la cui formazione sarà a suo tempo spiegata.

A tutto questo si aggiunga che per dare una certa solidità a questi aggregati può forse contribuire la presenza della silice del ferro e della allumina che

sono parti costituenti del tufa. Queste sostanze formano fra loro per via umida dei composti che da alcuni moderni chiamansi silicati, i quali godono di gran forza di coesione; e si pretende che da essi derivi la durezza che acquista la malta allorchè vi si mescola la pozzolana.

Un altro mezzo fu dalla natura posto in opera onde consolidare gli ingredienti sparsi e disuniti di queste rocce venendo stretti talvolta ed insieme legati dal carbonato calcario che fa le veci di cemento. Per lo più è in tanto poca copia che non è discernibile all'occhio, nè si può allora argomentarne la presenza se non che al bollore che si suscita negli acidi.

Deggio per altro quì confessare che è assai volte molto difficile di distinguere il tufa ricomposto dall'originale; e porto ferma credenza che coloro i quali divisassero d'istituire questi esami o in Roma o nei contorni della città e stabilire un definitivo giudizio si troveranno in parecchi casi oltre modo perplessi. Altro sicuro criterio non havvi se non che la giacitura della roccia ove si vegga sovrapposta a depositi fluviatili o quando va mescolata a concrezioni di tofo il che non è dato di adocchiar di frequente. Attesa la grande difficoltà o a meglio dire l'impossibilità d'intraprendere entro Roma una serie continuata di confronti e di osservazioni di simil tenore sono stato necessitato di rinunziare al progetto di segnare nella mia Carta con distinti colori questi due tufi come avrei voluto e come prima di inoltrarmi nell'opera mi confidava di poter fare.

Gli addossamenti fluviatili di qualunque natura essi sieno non hanno nelle eminenze di Roma che una mediocre grossezza relativamente alla massa del colle come ho avuto campo di accertarmi essendo presente agli scavi fatti sul vertice del Pincio di cui seguito a ragionare. Essi non poggiano ovunque alla medesima altezza nè ovunque sono continuati sembrando che vengano in qualche luogo interrotti, il che proviene o dalla soverchia ripidità del pendio a cui non potevano forse rimanere aderenti o da altre locali circostanze che non sarebbe facile di specificare. Così se da quell' angolo del Pincio intorno a cui ci siamo trattenuti finora e dove a molta elevazione si stendono il sabbione ed il tofo vogliasi procedere fino alla chiesa della Trinità de' Monti non si troveranno quelle materie entro cotesto spazio se non che verso la bassa falda, ma riacquistano a un di presso la medesima altezza nella via Sistina che dalla suddetta chiesa conduce dritto alla piazza Barberini. Il sabbione si potrà vedere colà fin sul primo ingresso di un sotterraneo appartenente alla casa num. 79, e presso questa abitazione rimovendosi il selciato della pubblica strada a fine di racconciare un condotto d'acqua furono in mezzo a quella terra rinvenuti ammassi di tofo cavernoso. Questo sabbione differisce dal primo in quanto che contiene un'abbondante dose di marna e sciolto nell'acido nitrico lascia oltre all'argilla un residuo di granellini bianchi silicei fra cui si ravvisano alcuni frammenti di pirossena verdognola.

Presso l' incominciamento della via Sistina il Pincio forma un angolo piegando verso oriente e spalleggia la valle che è fra esso ed il Quirinale. Le acque fluviatili innondarono questa valle medesima e lasciarono le deposizioni sulla falda ove è la chiesa di S. Isidoro. Nel sotterraneo della casa al num. 17 rimpetto a quella chiesa veggonsi difatto nidi ed irregolari straterelli di sabbione fra il tufa granulare ricomposto misto a ciottoli ed a grani calcarei ed a frammenti di focaja; ma questo sabbione è meramente siliceo. Nella bassa falda in contrada di S. Giuseppe in Capo-alle-Case essendosi fatto uno scavo nell' abitazione al num. 11. comparve il sabbione calcario in compagnia di molti ciottoli.

Tale è la geognostica costituzione delle falde del Pincio. Ma la massa principale di questo monte è per intiero vulcanica e composta di tufa granulare più o meno alterato a cui si frappongono in qualche luogo strati di pomici. Gli antichi cunicoli sotterranei apparsi nel rimuovere la terra per fare il pubblico passeggio non mostrarono nell' interno loro altro genere di roccia, ed i tagli fatti in tal circostanza alla destra del viale ove è il corpo di guardia manifestarono una serie di banchi siffattamente ordinati incominciando dal più basso.

1. Un banco di terra vulcanica argillacea giallo-bruna e rossiccia sparsa in qualche luogo di tufa granulare. Non se ne conosce la grossezza.

2. Un banco di tufa granulare semisolido con amfigene farinose; alto piedi 2. poll. 10.

3. Un banco di tufa terroso con glebe calcarie. Piedi 1 e mezzo.

4. Lapillo ruvido in grani sciolti più o meno voluminosi. Piedi 2. poll. 9.

5. Uno strato di pomici. Pollici 3.

6. Tufa granulare molto friabile. Piedi due poll. 10.

7. Terra vegetabile.

Tutti questi strati sfumano l' uno nell' altro senza avere distinti limiti tranne quello più basso della terra vulcanica argillacea che è affatto diviso dall' altro sovrapposto.

Il tufa del Pincio si può riconoscere inoltre in via Sistina nella casa al num. 70 ove è in esso cavata una grotta al livello del piano della strada; ma meritano per questo oggetto di essere singolarmente visitati i sotterranei che sono in villa Lodovisi sotto all' abitazione del custode. Essi originariamente furono cave di pozzolana e la volta di uno di questi è forata da un pozzo verticale di 25 piedi praticato nel masso della roccia, il quale va a riuscire al giorno e sembra essere stato fatto onde agevolare l' estrazione del materiale. Questo tufa è nerastro, i grani di lapillo vi si distinguono ad ora ad ora con tutti i loro particolari caratteri senza essere punto alterati e racchiude inoltre grossi pezzi di lava scoriacea.

Sulla falda del Pincio havvi da questa stessa parte una collinetta che da un canto mette piede in villa Mandosio e dall' altro si prolunga fino alla

chiesa di S. Andrea di Tolentino. Essa è composta, come me ne sono accertato, della medesima roccia vulcanica di cui si ragiona, che si può ravvisare inoltre sul Pincio in moltissimi altri luoghi che per brevità trasando di rammentare. Soggiungerò solamente che essa si manifesta altresì alla base del colle dietro le mura della città sulla strada che dal cancello di villa Borghese conduce a Porta Pinciana e principalmente nel sito che corrisponde sotto la loggia della villa Medici ove per buon tratto appare allo scoperto.

Del Quirinale.

Contiguo al Pincio è il Quirinale nè punto diversa è la fisica sua costituzione. La falda che mira il piano di Roma è essa stessa coperta di depositi fluviatili tutto che sia più difficile che altrove di riconoscerli per essere questa eminenza ingombrata da antiche rovine e da gran numero di abitazioni. Il sabbione calcario e marnoso fu rinvenuto in un profondo scavo fatto in via Rasella nella casa che si stende dal num. 150. al 155, e la marna giallastra in via Baccina verso il fôro di Nerva. Ma il tufa granulare similissimo a quello del Pincio si scorge in gran numero di sotterranei verso la cima del monte e sulla cima medesima, di maniera che non puossi dubitare che costituisca il nocciuolo di questa eminenza. Si può esso riscontrare nelle cantine del palazzo Pontificio situate verso la strada di S. Carlino, ed in un sotterraneo al num. 40. nella via del Giardino Papale cavato nella massa di due grossissimi banchi, l' uno di tufa terroso, l' altro superiore

a questo di tufa granulare, e fra ambedue ricorre uno strato di pomici dell' altezza di alcuni pollici (*Tav. I. Fig.* 8.). S' incontra parimente in un altro sotterraneo nella casa al num. 126 sulla via delle Quattro Fontane che è una continuazione dello stradone che dal monte Pincio conduce a S. M. Maggiore; come pure in quello del convento di S. Carlino e nell' altro di S. Andrea del Noviziato de' Gesuiti, ed in ambidue questi ultimi luoghi ha nidi e straterelli delle stesse pomici. Di non lieve sorpresa mi riuscì di avere altresì rinvenuto questa roccia nel vertice del Quirinale ad una profondità dalla superficie del suolo che non eccedeva tre piedi, benchè si dovesse giudicare che molti fabbricati fossero anticamente su quella cima ed abbondantissime perciò le rovine. Questa scoperta fu fatta allorchè nel 1818 si scavò il terreno tra i cavalli di Fidia ed il palazzo della Consulta onde adattare una doccia alla nuova fontana, e comparve allora all' indicata profondità il solito tufa il quale racchiudeva voluminosi pezzi di lava bruna scoriacea e leggiera.

È stato giudicato da alcuni che prima di Trajano il Quirinale rimanesse congiunto al Campidoglio, e se ne trae argomento dalla iscrizione che leggesi nel piedestallo della grande colonna drizzata fra questi due colli in onore di quell' imperatore. Coloro che tengono questa sentenza sono di avviso che nell' iscrizione venga indicata la profondità del taglio fatto per disgregare l' un colle dall' altro, profondità corrispondente all' altezza di quel monumen-

to: *Senatus Populusque Romanus Imp. Caes. Divi Nervæ F. Trajano Aug. Germanico Dacico Pont. Max. trib. post. XII. Cos. XI. PP. ad declarandum quantæ altitudinis mons et locus tan . . . . . bus sit egestus.*

Discordi sono le opinioni degli eruditi e degli antiquari intorno al modo con cui deesi supplire alla lacuna cagionata dalla rottura del marmo. Il Donati legge *tantis collibus*, altri sostituiscono *operibus*, altri *opibus*, altri ancora *ruderibus* ed in un antico codice del secolo X publicato dal Mabillon che lo trasse dal monastero Einsidlense, ove sono inserite molte iscrizioni di Roma, si legge *tantis operibus* nella trascrizione di quella di cui parliamo la quale era fosse intiera in quel secolo.

Lasceremo agli archeologi la briga di interpretare a lor senno questa monca epigrafe, ma in qualunque maniera ciò piaccia di fare non si potrà mai inferire che il Campidoglio fosse una volta connesso col Quirinale. Queste due eminenze erano affatto distinte fino dai primi tempi di Roma, e la cosa è così ovvia che non abbisogna di lunghi ragionamenti per essere dimostrata. Primieramente Tito Livio che fioriva al tempo di Augusto, parlando dell' ingrandimento fatto da Servio Tullo al circuito di Roma dice che questi aggiunse al Campidoglio ed al Palatino due altri colli; il Quirinale cioè ed il Viminale *addit duos colles* (*lib*, 1 § 44). Il Quirinale era considerato adunque un colle distinto, il che non avrebbe potuto essere se lo spazio inter-

medio ove è la colonna di Trajano fosse stato tutto riempiuto per quanto è alta la colonna medesima, poichè per misure prese è circa sei soli piedi più bassa del piano del boschetto di villa Aldobrandini e di quello del giardino Colonna ambi nel Quirinale, e due piedi più alta del Campidoglio nel piano della chiesa di Araceli. Dionigi di Alicarnasso che scriveva intorno la medesima epoca e che ricavò le sue notizie da vecchie cronache riferisce che Tazio duce delle schiere de' Sabini pose gli alloggiamenti nel campo che è fra (μεταξυ) il Quirinale ed il Campidoglio (*lib.* I.) ; ed era spazio sufficiente per contenere i piccioli eserciti di quei tempi in quella guisa che i Romani, come dice Tito Livio, mossero poi battaglia ai Sabini nell' angusta valle che è fra il Campidoglio medesimo ed il Palatino, (*lib. I.* §. 13.). Il Campidoglio inoltre doveva essere una rupe isolata poichè fino da' primordj di Roma fu scelto a fortezza reputandosi luogo inespugnabile a cui non avevasi accesso che per erte salite (*Livio*. *Tacito*).

Non si può disconvenire per altro che le parole dell' iscrizione non motivino uno scavo dell' altezza della colonna, come dichiara altresì Dione Cassio che fioriva un secolo dopo Trajano, il quale favellando delle opere ordinate da questo imperatore intorno al fôro che da lui ebbe nome riferisce che essendo il luogo montuoso fece cavare la terra per quanto è alta quella colonna e spianò quindi la piazza. Per dare il giusto valore a queste espressioni

ed accordarle con le testimonianze degli altri scrittori diremo che Trajano allargò bensì la valle acciocchè piana e più ampia riuscisse l'area del fòro; ma che l'essenziale dell'operazione fu di abbassare la troppo ripida falda del Quirinale togliendo terra fino da quell'altezza ove il raggio visuale va prossimamente a ribattere al capitello della colonna medesima, preparando così un dolce clivo che da quel monte conducesse alla sua magnifica piazza. Questo clivo è la salita ora detta di Magnanapoli che nel punto culminante in grazia del taglio fatto rimane in mezzo a due alture con le quali prima di questo abbassamento lo spazio frapposto si pareggiava: sull'una di esso è la villa Aldobrandini e sull'altra la chiesa di S. Domenico e Sisto. Questa ultima raffigura adesso una collinetta e come tale è rappresentata nella mia Carta, ma è presumibile che abbia acquistato questa forma dopo ciò che fu da Trajano ordinato.

Del Viminale.

Procedendo coll'ordine stesso dal Quirinale passiamo al Viminale. Il medesimo sistema di rocce che abbiamo notato ne' due antecedenti colli si riscontra parimente in questo: le fluviatili si stendono sulle falde come si può vedere in quella nella via del Boschetto entro il sotterraneo di una casa al num. 58 e 59 ove appare la sabbia calcaria mista a tofo ed a grosse concrezioni tubulose. Lo stesso si scorgerà nell'altra falda che riguarda l'Esquilino se si penetra nella cantina dalla casa al n. 2 in via Clementina ove sono gli avanzi di alcune antiche fabbri-

che che sembrano essere ambulacri di terme, ed appartenevano per avventura a quelle di Olimpiade. Havvi costà una picciola grotta cavata nello stesso sabbione calcario che racchiude le medesime concrezioni tofacee formate dalle acque dolci (*Tav. I. fig.* 3.), ma qui inoltre si manifesta che la sabbia è coperta da un banco di tufa granulare ricomposto molto friabile e mescolato con ciottoletti calcarei. Questo tufa proviene dal detrito di quello che costituisce la massa del monte e che si potrà osservare in via delle Quattro fontane nel sotterraneo di una abitazione ai num. 90-94 prossima alla chiesa di S. Paolo primo eremita. Esso posa colà sopra un banco di tufa terroso.

Dell' Esquilino.

L' Esquilino a cui or passeremo si divide come abbiamo veduto in molte lacinie, di cui la più prossima al Viminale è quella chiamata una volta *Mons Cispius* sulla quale è la basilica di S. M. Maggiore. Dopo le cose fin qui dichiarate sarebbe quasi inutile il dire che sul pendio di questa stessa eminenza lasciarono le acque fluviatili testimonj del loro soggiorno. Esse hanno qui deposto quella stesso sabbione calcario che trovasi nel Viminale e nel Pincio, conciossiachè i saggi fatti lo hanno mostrato in via Graziosa num. 87. Non guari distante, ma in un punto più elevato della falda in via Sforza nel sotterraneo di un' altra casa al num. 43 incontrai una sequela di strati che hanno bensì la medesima provenienza, ma alcuni de' quali sono composti di tal natura di terra che fino ad ora non ho altrove veduta. È dessa una argilla gial-

lastra, tenace assai, sparsa di minute squame di mica, effervescente cogli acidi, al fuoco diventa rossa e cimentata alla fiamma del cannello si fonde in una scoria vetrosa. Questa argilla costituisce lo strato inferiore ed il suolo di quel sotterraneo (*Tav. I. fig.* 6.): succede un altro strato di pezzi di scorie, ciottoletti di lava e frammenti di pomici bianche; indi un banco di tufa granulare tramezzato da uno straterello di pomici d'ineguale altezza la quale varia da cinque e sei pollici ad un piede. Merita speciale considerazione lo stato in cui queste pomici sono ridotte avendo la maggior parte perduto la peculiare loro tesssitura ed essendosi risolte in una massa argillacea che veduta con lente è cavernosa e bucherata al paro di alcune concrezioni calcarie, ed ha una sembianza in certa guisa stalattitica. Certa cosa è che questa decomposizione è cagionata dall'azione dell'umidità di cui è compenetrata la roccia che le contiene, la quale dopo il giro di molti e molti secoli avendo rammollito la sostanza delle pomici formò di tutti quei pezzi separati una sola massa pastosa. Le pirossene ed i feltspati racchiusi nelle pomici stesse si sono serbati intatti, e questi ultimi, che sono copiosissimi, si trovano frequentemente in cristalli perfetti sotto forma di un prisma quadrangolare a facce di disuguale larghezza e molto compresso, la cui estremità è cuneiforme. Tale è generalmente la figura dei feltspati nelle lave dei vulcani spenti di questa parte d'Italia.

Ora sembra assai presumibile che tutte queste materie e argillose e vulcaniche sieno state qui ragunate

dalle acque dolci e quantunque non abbiamo prove rigorosamente dimostrative si può argomentarlo per analogìa, poichè quanto la Natura offre in un luogo supplisce a ciò che manca nell' altro, servendo in siffatto modo di commento a sè stessa. Il tufa granulare in tal parte dell'Esquilino comparisce eziandio in altre situazioni, come è ne'sotterranei di una casa in Via Sforza al num. 14 presso i Quattro Cantoni ove sembrerebbe che fosse nella prima ed originaria giacitura; ma siccome vi ho entro adocchiato uno straterello calcario della grossezza a un dipresso di mezzo pollice che ha gli attributi del travertino, dubito perciò che sia esso stesso ricomposto. Il luogo dove si trova, detratto lo strato superficiale delle rovine, è da 120 a 130 piedi sopra il livello del Tevere.

Anche la massa del Cispio al paro di quella del Viminale è vulcanica come in parecchi luoghi si può ravvisare e mi contenterò di additare i sotterranei del convento di S. Prasede, e quelli di una abitazione rimpetto il palazzo di Caserta in via di S. Vito al num. 10. Nell' una situazione e nell' altra veggonsi strati di tufa granulare alternanti con quelli di tufa terroso e contenenti gruppi di pomici. Era io presente al lavoro allorchè si racconciò in quest' anno 1820 la strada che da S. M. Maggiore va a S. Gio. in Laterano, ed essendosi cavato il terreno per abbassare l' antica si incontrarono ambidue questi tufi lungo il clivo del Cispio; ma è notabile che così questo come quello contenevano glebe di calcaria somigliante al travertino non altrimenti che si scorge nel Pincio. Siccome quelle con-

crezioni sembrano avere avuto origine nell'acqua dolce si dedurrebbe perciò che essa avesse innondato quel sito, ne ciò apparirà punto strano considerandosi a questa altezza in altri luoghi poggiava.

Una seconda frangia dell'Esquilino è il monte Oppio su cui sta la chiesa di S. Pietro in Vincoli. I sotterranei del convento di S. Francesco di Paola situato non lungi da questa chiesa sull' alta falda del colle sono di tale ampiezza che lasciano ottimamente discernere la roccia che forma l'ossatura di questa eminenza che è composta di tutte le varietà di tufa di cui abbiamo superiormente ragionato, disposte a banchi di varia grossezza col seguente ordine incominciando dal più basso. (*Tav. I. fig.* 7)

1. Banco di tufa terroso di colore lionato bruno con frammenti di pirossena e di feltspato, che si risolve fra le dita in una polvere ruvida.

2. Straterello di tufa granulare seminato di gran quantità di amfigene farinose e di piccioli cristalli di pirossena il quale sfuma nel seguente.

3. Grosso banco di tufa granulare contenente pezzi di lava scoriacea ed attraversato da filoncelli di argilla grassa giallognola e nerastra, che corrono in tutte le direzioni.

4. Banco di tufa litoide di colore rossiccio con pezzetti di lava pumicea di tinta aranciata, amfigene farinose, pirrossene nere e verdastre, mica bruna, ciottoletti di lava, ed attraversato esso stesso da filoncelli della suddetta argilla grassa. Questa tufa giunge fin sotto alla volta ed ivi rimangono interrotte le os-

servazioni, ma il complemento geognostico di questa porzione dell' Esquilino si troverà ne' prossimi sotterranei della badia di S. Pietro in Vincoli ove sopra il tufa litoide si rinviene la seguente sostanza.

5. Un banco di argilla giallognola sparsa di concrezioni calcarie con nidi e strisce orizzontali di tufa granulare molto friabile e la quale fa passaggio ad altra argilla giallo-verdognola, untuosa, simile alla smettite.

Chiarissima sembra la provenienza di questa argilla avvegnachè è disvelata dalle concrezioni calcarie ed è indicata eziandio da que' nidi o gruppi, come dir vogliamo, di tufa che sogliono spesso mostrarsi ne' depositi fluviatili o argillosi o marnosi o sabbionosi che sieno. Quanto all' altra che abbiamo accennato assomigliare la smettite, allorchè questa sia umida come viene dal sotterraneo ha uno aspetto grasso e tagliasi in sottilissime fette che si arricciano sotto il coltello; nell'acqua nè si sfalda, nè si stempera da sè stessa, come di tutte le argille addiviene allorchè sieno satolle di questo fluido; ma seccata la sugge avidamente e riducesi in una pasta tenace senza tramandare odore di fango; è untosa al tatto, raschiata con l' unghia diventa lucida, indurisce al fuoco e piglia un colore rosso. Essa è seminata di esigue laminette di mica argentina e racchiude inoltre piccioli cristalli di pirossena nera.

Questa terra è quella medesima di cui sono formati nel tufa litoide sottoposto que' filoncelli rammentati più sopra e che in maggior copia appajono nel

tufa granulare che rimane inferiore ad esso. Non so già persuadermi che questi tufi sieno stati manipolati essi stessi dalle acque dolci, e molto meno il primo il quale è una roccia abbastanza dura che non avrebbe potuto, a ciò che mi sembra, acquistare in quelle acque la solidità di cui è dotata, tanto più che è affatto scevra di carbonato calcario che faccia l' offizio di cemento. Opino adunque che esso e per conseguenza l' altro che gli sta sotto sieno tufi originali anteriori alle alluvioni fluviatili. Quanto poi alle vene argillose da cui vengono intersecati e che si incrocichiano per ogni verso stimerei che fossero state un tempo fenditure, e che l' argilla che ne riempie ora la capacità siasi insinuata dalla parte superiore col veicolo dell'acqua. In tal guisa si produssero le vene e le rilegature di spato calcario che non sono infrequenti in somiglianti rocce vulcaniche e che derivano dalla infiltrazione del carbonato di calce le cui particelle si unirono sotto forma più o men cristallina nei vani in cui furono trasferite. Uno di quei filoncelli mi colpì singolarmente lo sguardo in quanto che era formato a zone ondulate e alternanti di argilla nerastra e giallognola, le quali annunziavano altrettante deposizioni dell' acqua fatte a varie riprese.

Non mi è noto che il tufa litoide si rinvenga sull' Oppio in altra situazione oltre a questa, ma quello granulare è comune e si potrà vederlo ne' sotterranei del convento di S. Martino ai Monti insieme con tutte le varietà che ne derivano. Esso apparisce ancora nelle altre lacinie dell' Esquilino, in quella cioè su cui è

la villa Palombara dove è stato in più luoghi trovato scavandosi il terreno per piantare alberi ; nell'altra ove è situata la villa Altieri e finalmente nell'estrema punta del colle a S. Croce in Gerusalemme , ove può essere a chiunque manifesto fuori della città al pie' delle mura fra porta S. Giovanni , e l'amfiteatro Castrense .

Abbiamo altrove già detto che il Quirinale , il Viminale , e l'Esquilino non sono eminenze isolate , ma frastagliature di un piano comune al quale tutte si attaccano. Questo piano era ripartito in certi grandi spazj che si chiamavano *campi* e traevano il nome da quello del colle contiguo , *Campus Viminalis* , *Campus Æsquilinus* , ec. La costituzione geognostica di questo piano medesimo non è punto dissimile da quella delle colline che da esso si spiccano. Nella crociera della strada che va al Macao sotto il muro della Certosa vedesi allo scoperto un banco di tufa terroso di color bruno contenente straterelli di pomici ; in villa Negroni trovasi il tufa granulare che fu in alcuni tempi scavato onde usarne come pozzolana e lo stesso tufa si scorge sotto un angolo delle mura del Castro pretorio nella parte esterna della città .

Argine di Servio Tullo .

Il piano di cui si favella è attraversato nel verso all'incirca di mezzo giorno a settentrione da un dosso elevato che prendendo cominciamento in villa Negroni presso la chiesetta di S. Antonio del Fuoco poco lontana dalla basilica di S. M. Maggiore prolungasi nella suddetta villa fino alle terme di Dioclezziano occupate in parte dalla Certosa . Ivi è in-

terrotto dalla strada che va al Macao, ma continua poscia nella vigna de' Certosini ove ha una base più ampia che altrove, e progredisce fino allo stradone che dalla fontana di Termini conduce a porta Pia ove rimane di bel nuovo tagliato. Di quì passa in villa Mandosio giungendo fin presso alla sponda della vallata che è fra il Quirinale ed il Pincio in vicinanza del tempio di Venere ove ripiega parallelo alla valle medesima, e torce verso il casino di detta villa formando nel punto della flessione un angolo quasi retto. In villa Negroni si estolle sulla cresta di questo dosso una collinetta su cui è il simulacro di Roma, e che è alta 32 piedi sopra il punto culminante del dosso medesimo.

È comune opinione che questo rilievo allungato che ha sembianza di argine a due pendenze sia artifiziale, e si attribuisce a Servio Tullo acciochè servisse di vallo al Quirinale, al Viminale, ed a porzione dell' Esquilino che rimanevano da quel lato esposti alle incursioni ostili per essere il luogo piano. Di esso fa menzione Dionigi laddove parlando del ricinto di Roma va dicendo che sarebbe questa città espugnabile dalla porta Esquilina alla porta Collina (che era presso l' odierna Salara) ma che viene colà fortificata dall' arte, imperocchè il ricinto è cerchiato da una fossa la cui minore larghezza è più di cento piedi, e di trenta la profondità, sopra la quale havvi un muro addossato nella parte interna ad un argine largo ed alto, che non può essere così di leggieri conquassato dagli arieti,

nè traforato da cunicoli. Questa fortificazione, soggiunge egli, è lunga a un di presso sette stadj (*) e larga cinquanta piedi (*lib. IX*), e Strabone che parimente ne fa cenno le assegna la lunghezza di circa sei stadj (*lib. V.*). Non è da tacersi su tale argomento la notizia che trovasi in una memoria di Sante Bartoli intorno a varie escavazioni fatte in Roma al suo tempo e pubblicata dal sig. Fea (*Miscell. filolog. critica, ec. I.* 249). Asserisce questo scrittore che essendosi cavato nella villa Negroni si vide che l' argine di cui si parla non è già un bastione di terra ma un muro grossissimo di venti palmi e più, costrutto di peperino. È da credere che questa sia la muraglia indicata da Dionigi la quale sarà adesso tutta interrata; ma non esclude per certo l' esistenza dell' argine.

Strabone e Tito Livio vanno ambi concordi nell' attribuire questa opera a Servio Tullo, ma Dionigi e Plinio ove ne parlano non rammentano che Tarquinio Superbo. Plutarco poi non dice chi ne fosse l' autore ove riferisce che le Vestali che violata avevano la verginità venivano sepolte vive presso la porta Collina in quel luogo ov' entro la città havvi un tumulo allungato di terra chiamato argine nel Latino idioma (*in Numa*). Il Nardini che ha errato di molto nell' indicare l' andamento di quello di Servio ne ideò un altro distinto fatto

(*) La misura di questo stadio è determinata da Plutarco nella vita de' Gracchi ove dice *il miglio è poco men di otto stadj*; e intende del miglio Romano.

da Tarquinio che egli colloca tra porta Maggiore e S. Croce in Gerusalemme più indentro, come dice, delle mura moderne. Io non ho saputo scorgere traccia veruna di simile altura entro questo spazio occupato ora da vigneti, e stimo che potrebbesi muover dubbio se Tarquinio abbia colà fatto tale opera. È notabile che gli antichi scrittori i quali descrivendo l' argine rammentano questo re non fanno motto di Servio Tullo, quali sono Plinio e Dionigi, e che gli altri viceversa che nell' occasione medesima citano Servio tacciono di Tarquinio, come Livio e Strabone. Sembra che potrebbonsi queste cose conciliare supponendo che non vi fosse che un solo ed unico vallo, quello, cioè, che dalla villa Mandosio si prolunga fin presso a S. M. Maggiore, e che incominciato dall' uno di que' monarchi sia stato recato a fine dall' altro. La maniera benchè ambigua con cui Strabone si esprime potrebbe avvalorare questa conghiettura ed è spalleggiata da Plinio il quale dopo di aver detto che dalla parte di oriente Roma è chiusa dall' argine di Tarquinio Superbo, soggiunge che è una delle prime opere maravigliose. Poco addattata sarebbe questa riflessione se dovesse alludere al piccolo argine supposto dal Nardini, quando Servio un altro ne avesse alzato prima di gran lunga più esteso. Dionigi sul proposito nostro più chiaramente ancora si esprime ove dice che per difendere i Romani la città dalle scorrerie de' Gabini ebbero cura di munirla di fossa e di terrapieno ne' luoghi per cui po-

tevasi più facilmente penetrare, ma che Tarquinio si occupò intorno a questi lavori con più efficacia di ogni altro. Esso cinse di vallo la parte che mira Gabio, ampliò la fossa, edificò torri più spesse e più alte (*lib. IV*): siccome nell' altro passo surriferito determina i due estremi limiti di questa fortificazione che dalla porta Collina si stendeva all' Esquilina, così doveva essa finire ove ha termine in villa Negroni l' argine che volgarmente si nomina da Servio Tullo. Colà dove questo cessava non v' era era poi d' uopo di simile artifizio per fortificare la città sino al monte Celio, poichè la sponda della valle che va a S. Bibiana poteva farne le veci tranne un breve intervallo piano che è fra S. Eusebio e S. Antonio del Fuoco.

Benchè l' argine di Servio Tullo sia un' eminenza fatta a mano ho stimato bene di effigiarla nella mia Carta essendo una delle grandi ed antichissime opere artifiziali che emula in certo modo quelle della Natura.

Del Celio

Tra l' Esquilino e l' Aventino sorge il monte Celio che è veramente collina per ogni verso isolata al paro del Palatino che le è contiguo e del Campidoglio che viene appresso a questo ultimo. La roccia di questo monte si riconosce in un gran sotterraneo che è nell' orto del convento di S. Giovanni e Paolo ed a cui si ha accesso dove sorgono gli avanzi di una fabbrica degli antichi tempi Romani formata di massi squadrati di travertino. Questa spelonca che sembra essere stata una petraja è

cavata nel tufa litoide affatto simile a quello di monte Verde e che abbiamo veduto trovarsi eziandio nell' Esquilino. Esso fu da me scorto in un altro sito del Celio ben lontano da questo, presso a S. Giovanni in Laterano nel sotterraneo di una casa al num. 22. Ma non tutta la massa del colle è composta di tale specie di roccia: le falde non differiscono per la natura loro da quelle delle altre eminenze finora descritte, e si potrà vederne la composizione dal lato del Colosseo internandosi in alcuni cunicoli che rimangono sotto quelle sostruzioni reputate avanzi delle mura della Curia Ostilia, e che altri stimano appartenere al ninfeo di Nerone. Questi sotterranei che erano cave di lapillo furono praticati tra i fondamenti delle mura i quali perciò rimangono a nudo scorgendosi sulla parete di essi l' impressione delle tavole e dei pali che guarnivano i fianchi della fossa in cui s' insaccavano calce, pozzolana e rottami di pietre, come era stile degli antichi nella costruzione de' fondamenti. Questi cunicoli passano inoltre sotto i fondamenti medesimi diramandosi a destra ed a manca e sono cavati in un tufa granulare in cui distintamente si scorge il lapillo che ne è parte costituente e che si può sgranellare e separare con molta facilità. In qualche luogo ho osservato che erano tra il lapillo mescolati rottami di mattoni, il che dà a divedere che fu colà deposto dalla mano degli uomini, e benchè dovesse essere allora in parti sciolte e arenacee nulladimeno s' indurì col tratto di tempo in

una massa abbastanza solida. Questo indurimento debbesi attribuire alla lunga e forte pressione accompagnata dalla umidità.

Tufa vulcanico-fluviatile ossìa ricomposto è quello de' suddettti cunicoli disposto in una serie di banchi di maggiore, e minore altezza, e la origine sua è posta in chiaro dalla natura del terreno sul quale è stratificato (*V. Tav. I. fig.* 4.). È desso un sabbione siliceo unito ad una certa quantità di argilla, identico a quello che abbiamo detto essersi a poca distanza rinvenuto dissotterrando i canali che ricevevano le acque dal Colosseo, ed all' altro discoperto nella *Summa via Sacra* dietro ai piccioli archi del Tempio della Pace in cui ho incontrato l' *Helix palustris* e la *complanata* che sono conchiglie fluviatili. Per indicare più precisamente il luogo dove esso apparisce al piè del Celio si manifesta entro il primo cunicolo che si dirama alla destra da quello d' ingresso, ed in cui si entra carpone per una angusta apertura, e forma colà il banco inferiore contiguo al suolo servendo di base agli strati vulcanici composti di tufa granulare mediocremente solido.

Questa tufa è visibile inoltre in più altri siti del Celio. Incontrasi ne' sotterranei dell' ospitale di S. Giovanni in Laterano ove è mescolato con pomici ed alterna col tufa terroso; in quelli di una casa ivi prossima segnata coi numeri 11 e 12 ed in quelli ancora dell' altra sopraccitata al num. 22 ove si scorge addossato al tufa litoide (*Tav. I. fig.* 5.). Non saprei per

altro decidere se in tutti questi luoghi sia ricomposto o se ve n' abbia eziandio di originale. Puossi ravvisare del pari la medesima roccia sotto le mura della città fuori della porta S. Giovanni alla destra, e della stessa natura è quella prolungazione del colle che dalla Scala santa si stende fino a porta Maggiore ove sono i residui dell' acquedotto dell' acqua Claudia e che io conghietturo essere il Celiolo. Difatti il tufa granulare mostrasi qui lungo la via Labicana che passando sotto questa eminenza va a Porta Maggiore, e dall' opposto lato occorre nell'incominciamento dello stradone che da S. Giovanni Laterano conduce a S. Croce in Gerusalemme ove è aperta una grotta da cui sembra che sia stato estratto per adoprarlo nella composizione del cemento: esso è qui molto sformato dalla decomposizione e ridotto in una massa argillacea di colore rosso bruno seminata di pirossene e di amfigene farinose con ciottoli di lava talchè appena sono distinguibili le fattezze del lapillo.

Del Palatino.

Poche osservazioni mi fu dato d'istituire sul Palatino coperto da un troppo alto cumulo di rovine, e ridotto alla primitiva sua salvatichezza, di modo che assai gran fatto mi parve e fortunato mi reputai di rinvenire la roccia del monte in un solo luogo. Essa si palesò in uno scavo che feci in villa Spada entro quelle ampie stanze sotterranee che si giudica avere appartenuto al palazzo di Augusto e il cui piano rimane a 41 piedi di profondità da quello del suolo attuale. Prescelsi a tal fine una picciola camera contigua alla grande stanza di mezzo e dove è stata moder-

namente alzata una colonnetta con l' iscrizione *Bonis artibus*. Il tufa granulare comparve quasi a fior di terra accanto alle muraglie, ma non rinvenni nel mezzo se non che calcinacci i quali furono probabilmente accumulati ab antico in un voto a bello studio praticato con animo di preservare la stanza dall' umidità. Questo tufa è di color bruno ed oltre ai consueti ingredienti contiene al paro di quello del Quirinale e dell' Esquilino grossi pezzi di lava nera scoriacea. Rocce fluviatili non ho incontrato nel Palatino, nè vorrò perciò negare che sienvi. Negli orti Farnesiani in un sotterraneo che s' intitola i *bagni di Livia* ho veduto un cumulo di argilla figulina non effervescente cogli acidi colà trasportata per metterla in serbo, ma non seppi procacciare niuna notizia intorno al luogo d' onde fu tratta.

Del Campidoglio.

Fra tutte le eminenze di Roma fin qui descritte il Campidoglio è quello che più manifestamente palesa l' intima struttura mercè il gran numero degli scavi anticamente fatti che lo hanno per ogni verso sforacchiato. E singolare combinazione ella è pure che questa celebre collina il cui nome tanto alto risuona ne' fasti civili e militari di Roma quella sia che nella fisica costituzione offra un tale complesso di accidenti per cui è più atta di ogni altra ad illustrare la geognosia di questa città. Volendo annoverare le rocce onde è composta incominciamo dal tufa litoide che forma la principale sua massa. Non v' ha curioso a cui non venga questa roccia additata nella rupe Tarpea sotto il palazzo Cafarelli ove opinasi che fosse la bal-

za d'onde erano precipitati i malfattori. Quella falda colà verticalmente scende, ma la attuale sezione non è per avventura antichissima, e potrebbesi credere occasionata nella circostanza accennata da Flavio Biondo scrittore del XV secolo il quale riferisce che una porzione del sasso Tarpeo quanto sarebbe la mole di un gran palazzo dirocò a giorni suoi (*Roma Instaur. lib. I.*). Simili rovine ebbero luogo altre volte poichè in un'epoca che coincide con l'anno 192 prima della era volgare, come Tito Livio racconta, snocciolò un altro masso e rotolò nel vico Jugario che era presso la porta Carmentale; a che se avesse posto mente Virgilio non avrebbe forse chiamata immobile questa rupe: *Capitoli immobile saxum*.

Il tufa del Campidoglio appare altresì allo scoperto in altro sito poco quinci distante nel luogo detto il Palazzaccio a cui dà adito un cortile circondato da povere casupole. Nel vivo del monte sono qui scavate molte spelonche che erano negli antichissimi tempi latomie o cave di pietre, giacchè questa fu la prima roccia in Roma adoprata nelle costruzioni innanzi che si facesse uso del peperino, *lapis Albanus*, e del travertino, *lapis Tiburtinus*. Queste latomie vengono di frequente rammentate dai Latini scrittori e furono poi destinate ad uso di carcere qual era il Tulliano. Una di grande capacità è nel vicolo della Bufala al num. 8 e non solamente da quel lato del Campidoglio havvi simili sotterranei, ma dall'altro eziandio corrispondente alla cima su cui è il convento di Araceli. Per citare fra molti un esempio si po-

trà vederne in via della Pedacchia nella casa al n. 10; e ne' moderni tempi pur anche furono in questa porzione del monte aperte cave di pietre (V. *Donati*, *Roma vetus lib. II. cap.* 19.). Oltre alle spelonche v' erano profondissimi pozzi che dovevano mostrarsi assai spessi poichè per certa somiglianza che avevano con le celle dei favi delle api venivano chiamati *Favissæ*. Aulo Gellio dichiara che erano sorta di cisterne in cui riponevansi le statue del tempio di Giove Capitolino ed altri sacri arnesi guasti per vecchiezza, e da quanto ne dice sembra che dovessero essere, e tuttavia saranno, sulla cima ove sorgeva quel tempio e dove ora è la chiesa di Araceli. Non si può dubitare che altri pozzi non fossero nella cima eziandio del Tarpeo detta ora monte Caprino, riferendo Flaminio Vacca (§. 65) che nè furono ivi trovati di tanta profondità che scendevano al piano di Roma. Essi finivano in una spaziosa camera costrutta a volta e vi passava nel mezzo un grosso condotto; per la qual cosa è credibile che fossero cisterne di acqua potabile troppo necessarie in quel luogo ov' era la fortezza, poichè l'acqua Tepula non fu condotta lassù se non che nell' anno 628 di Roma.

Comecchè i sotterranei del Campidoglio sieno stati latomie nulladimeno non appare che le pietre delle antiche sostruzioni di questo colle e che in qualche parte sono superstiti fossero tratte da quelle cave, lo che darebbe ad argomentare che siffatte opere non ispettassero a remotissimi tempi. Di fatto i grandi massi squadrati della sostruzione che vedesi lungo il cli-

vo d' onde dalla piazza del Campidoglio si cala all' arco di Settimio Severo, non che gli altri che sorreggono dalla parte di campo Vaccino il palazzo senatorio sono di quel peperino che trovasi presso il lago de' Gabj, *lapis Gabinus*, differente dall' altro di Albano in quanto che contiene minor copia di pirossene e di mica, ed è formato di un impasto di pezzetti angolari di lava bigia e rosso-bruna con molte rilegature di spato calcario; esso contiene inoltre grossi rottami di lava basaltina, e talvolta ciottoli calcarei. Di tal sorta di roccia è costrutta quell' antica fabbrica che si giudica essere stata il Tabulario ove si serbavano gli atti pubblici, i senatus-consulti, i plebisciti e i decreti del popolo Romano: passò poscia (oh istabilità delle umane cose!) a servigio di stalla, indi di magazzino di sale; circostanza che giova avvertire acciocchè scorgendosi su quei massi efflorescenze di muriato di soda qualche naturalista ignaro del fatto non sia tratto in inganno. Ne fa di ciò testimonianza un' iscrizione che è in un angolo della facciata del suddetto palazzo senatorio, posta nel 1612, ove si legge: *Paulus V. pont. max. substructiones arcuum interiorum ad molem Capitolini palatii sustinendam sale subesas, rimosas, et ruinam minantes ec.*

È fuori di ogni dubbio che il Campidoglio addetto fino dai primi tempi di Roma a servire di fortezza fosse uno scoglio dirupato e scosceso a cui non aveva si adito che da pochi lati e dalla parte del fôro. Non eravi allora nè il maggior clivo che va alla piazza ove è la statua equestre di M. Aurelio, nè la salita di Ara-

reli, nè l'altra che passa sotto il palazzo de' Conservatori, poichè siccome questo fianco risguardava il campo che era fuori della città molto importava che fosse serbato inaccessibile. Da quello opposto rivolto verso il fôro v' era bensì la Scala dei cento gradi d' onde si montava alla rupe Tarpea; il clivo Capitolino di cui fu scoperta anni fa una porzione presso il tempio della Fortuna e quello di Giove Tonante; ed il clivo dell' Asilo che era rimpetto all' arco di Settimio Severo. L' *intermontium* ossia quello spazio che separa le due cime era allora più basso che al presente non è. Racconta il sopra allegato Flaminio Vacca che a' giorni suoi essendosi aperta una gran buca nella piazza del Campidoglio fu trovata una strada che spiccandosi dall' arco di Settimio fendeva il monte e andava a riuscire al piano di Roma ove incominciano le scale di Araceli (§. 19.). Se vero è il racconto uopo sarebbe credere che quella via fosse stata fatta dopo che il Campidoglio non era più tanto curato come fortezza e che abbiasi così voluto agevolare il transito dal fôro Romano al campo Marzo. Per aprire quel tramite si dovette certo tagliare la roccia del monte giacchè essa si trova, come tra non guari vedremo, alla profondità di soli sei o sette piedi dal suolo odierno della piazza.

Il tufa litoide benchè costituisca la più grande porzione della massa del Campidoglio non è il solo che si incontri in questa collina. Havvi eziandio un tufa granulare che si affaccia nella bassa falda rivolta verso il Palatino in una grotticella in via

della Consolazione nella casa al num. 71 ed in un più ampio sotterraneo nell' altra al num. 65. Esso differisce da quello tanto comune ne' colli di Roma in quanto che ha un colore bigio verdognolo ed una più minuta grana di modo che sembra un impasto di arena vulcanica: allorchè è umido ha una certa consistenza talchè è d' uopo di schiantarlo col martello, ma secco è friabile e si sgretola di leggieri fra le dita. È seminato di minuti punti bianchi che sono minuzzoli di amfigena farinosa, e di squamette di mica nera, e veduto nel masso comparisce attraversato da grandi naturali fenditure dirette per tutti i versi.

Nelle geognostiche osservazioni che sono andato facendo per le colline di Roma alla manca del Tevere fui sempre sollecito di riscontrare, se pur mi veniva fatto, le rocce fondamentali su cui posano quelle d' indole vulcanica. La mia curiosità fu più volte appagata quanto ai tufi ricomposti come da ciò che ho finora esposto apparisce, ma rispetto ai tufi originali vedeva riuscire vane le mie indagini, e già diffidava di potere stabilire un fatto che per lo scopo mio era di non lieve importanza. Il Campidoglio compì finalmente questo voto, ed i grandi sotterranei dell' ospitale della Consolazione che s'internano sotto la rupe Tarpea offrirono al mio sguardo una scena altrettanto più gioconda quanto meno aspettata. Non solamente mi fu dato in quelle spelonche di riconoscere la geognostica giacitura del tufa granulare ma del litoide eziandio, e fu per me

di grata sorpresa lo scorgere che hanno per base depositi originati nelle acque del mare. Nella fig. 2. della tav. I presento l' ordine di sovrapposizione dei varj banchi di rocce che furono ivi discoperti e ne aggiungo qui la descrizione incominciando dagli inferiori come in altre simili congiunture per l' addietro fu fatto.

1. Un banco di argilla bruna semi-solida che non si stempera nell' acqua, nè si attacca alla lingua, sparsa di tenuissime squamette di mica argentina.. Posta nell' acido nitrico cagiona una passeggiera effervescenza. Non se ne conosce la grossezza.

2. Calcaria compatta, bruna, di frattura liscia e concoide attraversata da sottili vene di spato bianco. Si discioglie lentamente e non compiutamente nell' acido nitrico che rimane tinto di giallo. Forma in mezzo alla suddetta argilla straterelli dell' altezza di uno a due pollici ripetuti a differenti intervalli.

3. Un banco di sabbia grigia debolmente agglutinata composta di grani di tufa, di particelle calcarie e di molte squame di mica con uno straterello della detta calcaria compatta. Alto piedi 4.

4. Un banco di argilla giallastra sparsa di rari e picciolissimi punti luccicanti, che si stempera nell' acqua e non sobbolle negli acidi. Alto piedi 2.

5. Un banco di tufa granulare nerastro con ciottoletti di ghiaja calcarea che formano in un luogo in mezzo a questa sostanza uno straterello distinto. Alto piedi 5.

6. Un banco di tufa granulare di colore bigio verdognolo simile a quello dianzi descritto. Della medesima altezza.

7. Tufa litoide che si stende fino alla superfizie della rupe Tarpea.

Tale è l'ordine di quegli strati. Non mi riuscì cosa nuova lo scorgere questa ultima varietà di tufa sovrapposta all' altra granulare poichè, come a suo luogo fu esposto, lo stesso appare nell' Esquilino; ma non aveva in verun altro sito adocchiato sotto di essa rocce di origine acquea quali sono le argille e quale è la calcaria di cui si è favellato. Sembra che siffatte rocce costituiscano l' interno nocciuolo del colle, ma siccome ho superiormente affermato che esse sono di formazione marina si verrà chiedendo su qual fondamento stabilisca questa asserzione. Essa è guarantita dagli strati che trovansi frapposti all' argilla formati di una calcaria così compatta quale è quella delle montagne apennine a cui molto somiglia, e che non si potrebbe ammettere essere stata prodotta da depositi delle acque dolci senza sovvertire tutte le nozioni che di simili depositi abbiamo e senza travisare i caratteri dei prodotti che essi somministrano.

L' opera delle acque dolci si ravvisa bensì in altre parti del Campidoglio; nè ciò riuscirà sorprendente dopo i numerosi esempj allegati allorchè abbiamo parlato delle altre colline di Roma, anzi sarebbe pur cosa strana di trovare qui un' eccezione. Mentre la rupe Tarpea e la cima di Araceli

sono composte di quel tufa litoide tante fiate rammentato, lo spazio intermedio ove è la statua equestre di Marco Aurelio viene occupato dai sedimenti lasciati dall' antico fiume il quale passando per quel varco e per le valli contigue al Campidoglio andava ad innondare la pianura di campo Vaccino. Questi sedimenti mostrano caratteri dell' origine loro ben più manifesti che altrove, contenendo buon numero di spoglie di conchiglie così univalvi come bivalvi che soggiornano nelle acque dolci.

Quanto qui si asserisce si può agevolmente riscontrare ne' sotterranei del palazzo del moderno senato o de' Conservatori, posto nell' *intermontium* dal lato della rupe Tarpea. Questi cavi si profondano circa trenta piedi sotto il suolo del cortile e sono ripartiti in due piani: il più basso è compreso nel tufa litoide simile a quello del rimanente del colle; sopra questa roccia si stende un banco di tufa granulare ricomposto, indi succede un deposito di marna argillosa di colore giallognolo, che fu altresì rinvenuta in mezzo alla piazza del Campidoglio alla profondità di sei o sette piedi, allorchè nel 1819 fu mosso il terreno onde piantare certi palchi per una' pubblica festa. (*V. Tav. I. fig.* 1.).

La marna di cui parliamo si ravvisa negli anzidetti sotterranei in due luoghi: l' uno presso il principio della scalinata che conduce al sotterraneo inferiore; l' altro nel superiore in una grotticella alla manca di chi entra ed è quì ripartita in tre banchi. Il più basso è di marna indurita seminata di pic-

cioli cristalli di pirossena e di frammenti di quella lava pumicea di colore aranciato che è uno degli ingredienti del tufa litoide; contiene inoltre residui di vegetabili e frequenti spoglie di testacei lacustri candidissimi e sommamente friabili, appartenenti alla *Tellina cornea* ed all' *Helix tentaculata* o *Cyclostoma impurum* di Draparnaud, anzi veggonsi qua e là sparsi i sottilissimi operculi del guscio di queste conchiglie. Gli altri due banchi superiori a questo sono di marna molle senza frammenti vulcanici e e più povera di testacei. Essa racchiude nodi e concrezioni di calcaria gialliccia e si sfalda nel verso di certe naturali fenditure le cui pareti sono intonacate di una velatura di ossido nero di manganese ferruginosa che si spande talvolta in macchie di forma dendritica.

Che il banco di tufa granulare su cui questa marna è stratificata sia esso stesso di provenienza fluviatile non si può esitarne, imperocchè contiene gusci delle stesse conchiglie. Esso è il solo fra i tufi di tale specie in cui abbia incontrato quei frammenti di lava pumicea aranciata proprj del tufa litoide, ma ciò non è strano poichè dal corrodimento delle acque furono staccati da questo che gli è contiguo.

Avendo parlato delle rocce di acqua dolce addossate alle eminenze di Roma non si sono rammentate finora se non che sabbie e marne; che se in qualche luogo abbiamo indicato tofi solidi non furono che parziali ammassi circoscritti a picciolo spazio.

Diversamente va la cosa nell' Aventino di cui passiamo ora a fare discorso, poichè grossi banchi di travertino tanto solido quanto quello di Tivoli havvi sulla falda di questo colle e per così lungo tratto che attinge a mezzo miglio. Se la loro prossimità alla ripa del Tevere potesse diminuire la sorpresa, comparirà bensì cosa speziosa di vederli a grande altezza dal' livello del fiume.

Dell' Aventino.

La falda che qui si accenna è quella che dall' arco della Salara si stende fino al bastione di Paolo III rimpetto al piano di Testaceo, e per conoscerne partitamente la fisica costituzione gioverà recarsi alla Marmorata. Opportuno qui si offre un cunicolo entro il cancello al num. 14 il quale s' interna per qualche tratto nel monte ed è scavato nella massa di tre banchi di roccia (*V. Tav.* 2. *fig.* 1). L' inferiore è di tufa bigio molto friabile composto di fina sabbia vulcanica con granellini di pirossena ed amfigene vitree e farinose appena discernibili ad occhio nudo. Sopra di esso posa un secondo banco di sabbia giallastra siliceo-argillosa dell' altezza di un piede e mezzo analoga a quella che trovasi ai piedi del Celio ne' sotterranei che stanno sotto le sostruzioni della curia Ostilia; ma non è disgiunta dal tufa sottopposto per alcuna apparente divisione di maniera che i due banchi si confondono insieme. Ciò fa supporre che sia stata simultanea la formazione loro. Che il tufa sia anche esso un deposito delle acque se ne ha un' altra induzione in una spelonca poco quinci distante stimata dal volgo quel-

la di Caco ove è divisibile a strati ciascheduno de' quali è coperto nella superficie da squame di mica bruna. Essendo queste adagiate con la faccia più larga sopra un medesimo piano danno ad argomentare che sieno state depositate da un fluido in cui fossero sospese. Finalmente sopra il sabbione siliceo-argilloso si stende un grossissimo banco di tufa granulare ricomposto contenente frammenti di lava, ciottoli di calcaria e concrezioni di tofo che nell' esterna superficie de' massi raffigurano nodi protuberanti essendo corrosa in parte la sostanza in cui sono piantati.

Questo tufa poi è coperto da una serie di banchi parte di sabbia calcaria e parte di travertino con conchiglie terrestri e fluviatili, i quali s' innalzano fin sotto il ciglio del colle.

Non sarà inopportuno di notare che tanto il sabbione quanto il tufa manifestano sulla lingua un sapore assai sensibile di sale marino, anzi il tufa n' è in qualche parte incrostato alla superficie. Questa circostanza mi cagionò non lieve sorpresa, come quella che sarebbe poco confacente all' origine fluviatile di tali rocce; ma ogni dubbiezza fu sgombrata poichè venni in chiaro che gli antichi avevano qui i serbatoj del sale che veniva su pel Tevere da Ostia, anzi Andrea Fulvio credette di ravvisare le caverne addette a contenerlo, una delle quali potrebbe essere quella di cui si tratta.

Il travertino da questa parte del colle mostrasi ad evidenza entro un picciolo cortile che serve di magaz-

zino di legna ove era la così detta spelonca di Caco il cui ingresso è al presente turato. Esso offre una serie di banchi orizzontali che in qualche luogo sono interpolati da altri di sabbione calcario, e posano sopra il tufa granulare testè accennato. (*Tav. II. fig.* 1). Parecchie varietà si distinguono di questa roccia fluviatile rispetto alla tessitura, poichè ora è compatta a frattura ineguale luccicante, ora cellulare ed ora ha sembianza di concrezioni; contiene non di rado gusci di chiocciole di acqua dolce e particolarmente di *Helix palustris* di cui ho trovato individui col nocciolo di spato calcario, ed ho altresì ravvisato gusci di conchiglie terrestri nominatamente dell' *Helix decollata* e dell' *Helix muralis* comuni ambedue negli orti di Roma. Talvolta ancora racchiude pezzi di pomice e va sovente accompagnata dal tofo che è singolarmente visibile all' arco di S. Lazaro e sotto il bastione di Paolo III. Questo tofo è composto di un' unione di cannelli calcarei scabri nella superficie e di dentro solcati da strie longitudinali che sono l'impronta delle fibre del fusto de' vegetabili intorno al quale si sono formati. Esso è scavato per usarlo nella costruzione delle muraglie. Havvi sopra disteso uno strato di marna argillosa simile a quella del piano di Roma, e contenente essa stessa testacei fluviatili e terrestri.

Le sopraddette rocce son addossate alla falda occidentale dell'Aventino, ma la massa del monte è composta di materiali vulcanici originali simili a quelli delle altre colline. Il tufa litoide trovasi nella vigna Lovati rimpetto a S. Prisca ove fu fatta anni sono una

cava che rimane tuttavia aperta d' onde si trassero le pietre per la fabbrica del palazzo Braschi. Un' altra ve n' ha in vigna d'Aste ed è per avventura quella medesima rammentata da Flaminio Vacca, e che egli dice essere incontro S. Saba, da cui al tempo suo si tolsero i massi per racconciare le mura della città (§. 101). Questo tufa in vigna Lovati è coperto da uno strato di pomici mescolate ad una terra vulcanica giallastra.

Abbiamo altrove già detto che l'Aventino è diviso in due eminenze l' una delle quali è quella di cui favelliamo, e la seconda l'altra ove sta la chiesa di S. Balbina. Presso di questa chiesa in una grotta nella casa al num. 6 vedesi il tufa granulare, e questo stesso si riconosce fuori di porta S. Paolo sotto le mura della città lungo la strada che conduce a porta S. Sebastiano. A circa 800 passi andanti di distanza dalla prima di queste porte esso forma un deposito composto di strati di tufa bruno alternanti con altri di frammenti di pomici e tramezzato da banchi di tufa terroso biancastro contenente particelle di pirossena, amfigene farinose e qualche squama di mica.

Del Monte d'Oro.

Accanto all'Aventino havvi un'eminenza allungata su cui è la porta Latina e che taluni senza molta ragione si appongono essere il Celiolo. Questo colle che ora chiamasi *Monte d'oro* è formato di tufa granulare e terroso in cui fu scavato il sepolcro sotterraneo che racchiude, o racchiudeva una volta, le tombe degli Scipioni scoperte nello scorso secolo e miseramente manomesse sperdendo le ossa ed abbandonando al

vento le ceneri (*). Le lapidi originali svelte dai sepolcri furono poste tra la grande caterva delle altre nel museo Vaticano e se ne surrogarono le copie incidendo le lettere con uno stecco sopra uno spazio di malta spalmata sulla parete. Quel venerando cimitero serve ora di ripostiglio al vignajuolo a cui spetta.

Terminata così la descrizione delle colline che sono alla destra del fiume ci rimane a parlare di quelle situate dall' opposta parte nella regione trasteverina, le quali a due sole si riducono; al Vaticano cioè ed al Gianicolo. Un nuovo campo di osservazioni ci offrono queste eminenze differenti da tutte le altre di cui abbiamo fino ad ora tenuto discorso, conciossiachè se le rocce vulcaniche e le fluviatili compongono la massa di quelle, manifestamente si scorge essere state queste innalzate dalle deposizioni del mare. Niuno ignora che di tale natura è il monte Mario famigerato per la quantità delle conchiglie marine che si trovano fino alla sua sommità la quale si estolle 440 piedi sopra il livello del mediterraneo. Grossissime ostriche s' incontrano di fatto presso Villa Mellini che sta sul più alto punto del colle e gusci di varie altre razze di testacei marini abbondano in vicinanza di villa Madama. Il monte Mario non è che la continuazione del Vaticano, come questo lo è del Gianicolo facendo astrazione dai valloncelli che si frammettono.

Del Vaticano.

La roccia dominante del Vaticano è un sabbione siliceo-calcario di colore giallastro simile a quello che

(*) Alcune ossa degli Scipioni furono sottratte da questo guasto dal senatore Veneto Angelo Qnirini che era allora in Roma, e che le trasportò nel suo museo nella villa di Altichiero presso Padova.

per tanta latitudine si stende in Italia al piè della catena degli apennini così dalla parte del mediterraneo come da quella dell' adriatico, e che costituisce una serie di colline che con maggiori o minori interrompimenti si possono seguitare fino all' estrema punta della nostra penisola nelle vicinanze di Reggio di Calabria. Questo sabbione si può agevolmente riconoscere sul Vaticano negli orti di Belvedere come pure fuori di porta Angelica volendo circondare a mancina le mura della città, ove sono insieme con esso depositi di ghiaja calcaria. Esso è per lo più sciolto e incoerente, ma talvolta ancora conglutinato in guisa che forma strati di un' arenaria sufficientemente solida. Scavandosi i fondamenti del nuovo salone del museo Pio Clementino fu trovato entro questa sabbia un osso che io posseggo e che il Sig. Brogniart, celebre mineralogista Francese che in questo anno fu in Roma e a cui l'ho mostrato, porta opinione appartenere al metatarso di un paleoterio; animale la cui specie è perduta e di cui molti ossami sono stati da alcuni anni fa discoperti ne' contorni di Parigi.

E siccome in que'luoghi dove in Italia manifestasi il sabbione calcario o siliceo-calcario d' ordinario rimane sotto di esso una marna turchiniccia contenente gusci di conchiglie, lo stesso per l'appunto si avvera nel Vaticano. Siffatta marna si scorge dietro la sagrestia di S. Pietro (*Tav. II. fig.* 3) ove appare regolarmente stratificata, e racchiude lamine e cristalli di selenite, dentali, picciole telline, pezzi dell'opercolo della *Lepas balanus* ed altre marine quis-

quilie. Non sono infrequenti gli scheletri di una pianta appartenente al genere dei fuchi, che assomiglia a strette fettucce ramificate; anni addietro fu ivi dissotterrata una pigna, posseduta ora dal Sig. Riccioli, ed io ho rinvenuto frammenti di legno bituminoso in uno de' quali vedevansi picciole vene di pirite gialla. Narra Flaminio Vacca che scavandosi i fondamenti della basilica di S. Pietro verso la chiesa di S. Marta furono nella creta, come egli la chiama, trovati pezzi di legno neri, pesanti, impietriti in cui stimò di ravvisare i tagli della scure, ma fu probabilmente tratto in inganno da una fallace apparenza (§ 62.). È da credersi che queste curiosità naturali fossero in Roma tenute in pregio a quel tempo più che in altri nol furono, ragguagliandoci lo stesso autore che si riposero nella guardarobba del Papa.

La marna del Vaticano serve alle opere figuline ed al medesimo uso era parimente adoperata dagli antichi. Marziale nomina in più di un luogo i vasi vinarj (*cadi*) formati della terra di questo monte (*Lib. I. ep.* 49. *lib. II. ep.* 49.) e Giuvenale i piatti:

Et Vaticano fragiles de monte patellas (*Sat. V.*)

Del Gianicolo.

Simile al Vaticano è il Gianicolo. Il sabbione calcario trovasi in tanti luoghi che sarebbe cosa superflua di annoverarli; nulladimeno per accennarne taluno diremo che si ravvisa presso le muraglie della chiesa di S. Pietro in Montorio dal lato per cui si sale ai Fontanoni, ove si veggono spuntare dal suolo sotto le muraglie della chiesa alcuni banchi di una arenaria pari a quella del Vaticano. La stessa roccia è die-

tro le mura della città lungo il clivo del monte ove dalla porta Portese si va a quella di S. Pancrazio : Il sabbione sciolto mescolato con ciottoli calcarei e frammenti di focaja incontrasi in questo medesimo sito, non che in quella parte del colle ov' era il giardino botanico, come altresì nella villa Lante ed in molti altri luoghi.

Fonte di Petrolio.

Riferisce Eusebio Cesariense che nell'anno 753 di Roma proruppe dalle falde del Gianicolo presso la *Taberna meritoria* una fonte di oglio che perseverò a sgorgare senza intermittenza per una intiera giornata. Tenendo per sincero questo racconto non si andrà lungi dal verisimile nel credere che sia stata una vena di petrolio sbucata dalla marna : conghiettura altrettanto più probabile, quanto che in un suolo di tal natura sono le fonti di questo bitume presso Sassuolo nel Modanese e le altre di Miano in quel di Parma : Udii da taluno che veggonsi tuttavia presso quella sponda galleggiare sull'acqua del Tevere occhi di materia oleosa; ma non potei avverare il fatto :

L' indole nettunica del Gianicolo non osta che v' abbiano su questo colle medesimo rocce fluviatili. Esse sono palesi sulla sua falda lungo quella salita che dalla via della Longara conduce al cimiterio dell' ospitale di S. Spirito. Sotto alcuni archi che sorreggono le mura della città Leonina si vede ivi la roccia naturale del monte composta in quel luogo di sabbione calcario con concrezioni tubulose forate nell' asse, ciottoli di calcaria compatta e croste di arenaria seminata di frammenti di pirossena. Sotto uno

di questi archi mostrasi una terra marnosa bianchiccia piena di picciole conchiglie di acqua dolce spettanti al *Cyclostoma obtusum* di Draparnaud, che questo autore pretende corrispondere all' *Helix fascicularis* di Gmelin; ma il sinonimo di Müller da esso lui citato induce piuttosto a credere che essa sia l' *Helix piscinalis*. Di origine fluviatile stimo che sia parimente quella marna bigia che vedesi verso la bassa falda del Gianicolo dalla parte di oriente lungo il clivo che conduce a S. Pietro in Montorio e che somiglia a quella testè descritta. Breislak e de Buch riferiscono di avere rinvenuto sotto il muro della villa Panfili che sta in un colle contiguo a questa eminenza un masso di tufa che racchiudeva un pezzo di travertino contenente picciole elici. Se così stava la cosa doveva essere tufa ricomposto.

Rocce vulcaniche non mancano tampoco nel Vaticano e nel Gianicolo, poichè in alcuni luoghi si affacciano così alla base come nella sommità. Alla base del Vaticano fu discoperto un tufa granulare di colore bigio giallognolo e mescolato con piccioli frammenti di pomici all' occasione di costruire il nuovo salone del museo. Un tufa bigio-verdognolo somigliante a quello del Campidoglio in via della Consolazione è nel corno del Gianicolo contiguo al Vaticano; come si può scorgere in Borgo S. Spirito entro il cortile della casa al num 57 ed in alcuni spaziosi sotterranei di altra abitazione al num. 47, come pure in quelli alla salita della villa Cechina ai num. 17, 22, 25, 26. Lo stesso tufa vedesi allo scoperto pres-

so la porta di S. Spirito sotto le mura del giardino Barberini ove forma alcuni banchi sovrapposti ad un aggregato di pomici impastate in un cemento di altro tufa biancastro. In gran parte vulcanico è tutto questo corno disgiunto dal rimanente del monte per mezzo di una piccola valle, come lo è pure la falda opposta giusta a quanto ho adocchiato entro il cortile del sudetto cimiterio; ma rocce della stessa natura appajono altrove anche sulla vetta del colle. Difatto il tufa granulare o terroso di colore bruno si mostra alla destra della porta di S. Pancrazio sul ciglio del Gianicolo, ove è impastato con grossi pezzi di pomici benissimo conservate, e più per esteso si può vederlo, uscendo dalla stessa porta e costeggiando a manca le mura della città. Esso è qui accompagnato da uno straterello di altre pomici fra le quali ho rinvenuto alcuni pezzi di lava giallognola spugnosa.

Le materie vulcaniche sulla cima del Gianicolo sono nella più evidente maniera sovrapposte ai depositi di formazione marina o nettunica (*Tav. II. fig.* 2), ed è questa una circostanza che va del pari con quanto osservasi nel monte Mario. Questo monte è composto di sabbia o meramente silicea o siliceo-calcaria tramezzata in più siti da straterelli di ghiaja e contenente nodi più o meno voluminosi e larghe croste di arenaria solida. Poco oltre al portone di villa Mellini su questa sabbia distintamente stratificata e sparsa di nicchi di mare vedesi una serie di banchi di tufa granulare e terroso alcuni de' quali sono tortuosi e ondeggianti, e so-

pra di essi è adagiato uno strato di pomici molto friabili (*Tav. II. fig.* 4). Siccome il monte forma quivi un tumulo rilevato così i banchi vulcanici addossati alla falda di quella gibbosità hanno una giacitura obbliqua e pendente, ma più oltra, essendo la cresta del colle presso che orizzontale, acquistano essi medesimi questa posizione. È da osservare che gli strati di ghiaja calcaria frapposti in questo luogo al sabbione sono mescolati con conchiglie univalvi e bivalvi strettamente aderenti ai ciottoli a cui quando erano vive si furono attaccate, d' onde appare che que' sassi avevano nel mare la forma che ora presentano. A torto adunque si avvisano alcuni che le ghiaje e le rocce rotolate provengano sempre dai torrenti e dai fiumi, quasi che non si trovassero parimente sulle spiagge degli odierni mari, e quasi che i flutti non avessero la possanza di configurare in tal guisa le pietre che rimescolano e che trascinano lungo i liti. Io mi persuado anzi che i ciottoli calcarei e silicei che s' incontrano nei depositi fluviatili entro Roma sieno stati divelti sotto questa forma dai contigui terreni nettunici al paro della marna e della sabbia, ed in quella guisa che le pomici ed il lapillo furono staccati dai terreni vulcanici.

Dietro al Gianicolo fuori delle mura della città verso la parte occidentale havvi una collina che chiamano il *Monte delle crete*, e che si può riguardare un' appendice del Gianicolo stesso da cui è spartita per mezzo di una valletta. I tagli fatti per

estrarre la marna figulina ne danno ottimamente a conoscere la struttura. Sopra un gran deposito di questa marna ordinata a strati regolari compare il sabbione siliceo-calcario mescolato con ciottoli il quale forma in alcuni siti banchi di arenaria solida simile a quella del Gianicolo accanto a S. Pietro in Montorio; ma ciò che particolarmente è da notarsi si è che alterna con istrati della stessa marna racchiudente conchiglie marine, il che dimostra, se altri ne dubitasse, che quel sabbione è esso stesso di formazione nettunica. I ciottoli sono o calcarei o di focaja vario-colorata; e legati da un cemento spatico compongono talvolta una breccia che non va senza vaghezza, ma inetta ad essere lavorata.

Monte Citorio - Giordano, e de' Cenci.

Per compiere la descrizione delle colline di Roma altri attenderà forse che io parli di quelle picciole eminenze cognite sotto il nome di monte Citorio, di monte Giordano, e de' Cenci. Ne fu già fatto menzione nella prima parte di questo ragionamento ove ho detto essere tumuli artifiziali; ed il sig. Nibby molto sagacemente opina che provenga la prima dalle rovine del teatro di Statilio Tauro, e l'ultima da quello di Balbo diroccato esso stesso. Tutte le indagini fatte su queste eminenze null'altro hanno manifestato se non che rottami di antiche fabbriche.

Le rocce marine di cui abbiamo parlato non sono circoscritte al solo Gianicolo ed al Vaticano, ma costituiscono ne' contorni di Roma una fila di colli che si stendono al settentrione verso il fiumi-

cello detto Acqua-traversa, ed al ponente verso Ostia e Civitavecchia. Siccome esse provengono da un grande e generale deposito che l' antico mare ha lasciato nella nostra penisola in quello spazio che dalla base degli apennini prolungasi verso il mediterraneo da un lato e fino all' adriatico dall' altro, così ragion vuole che abbiasi a supporre che queste rocce esistano parimente sotto le materie vulcaniche giunte sopra di esse ne' consecutivi tempi. Ne seguirebbe adunque che d' indole nettunica dovrebbe essere il suolo che serve di base alle colline di Roma, al Pincio, al Quirinale, al Viminale ec.

Questa induzione fondata sull' analogìa viene convalidata da quanto nel Campidoglio si scorge, ove ho detto trovarsi l' argilla e la calcaria compatta sotto il tufa litoide ed il granulare, e da quanto si osserva sulla cima del Gianicolo stesso. Favorevole per vieppiù dilucidare l' argomento sarebbe stata la circostanza in cui sulla cima di quelle colline furono ne' tempi scorsi scavati profondissimi pozzi, ed è da dolersi che a niuno sia sovvenuto allora di esaminare la qualità degli strati che si traforarono e di tramandarne qualche notizia.

Pozzi de colli di Roma.

Tutti questi pozzi furono fatti nel tufo vulcanico, nè si venne a capo di incontrare l' acqua se non che discendendo fin presso al piano di Roma ad una profondità che in taluno è di cento e venticinque piedi, come appare dalle seguenti misure.

		Profondità del pozzo. Piedi	Profondità dell' acqua Piedi
Pincio.	In villa Ludovisi al casino dell' Aurora.	118.	2. 7
———	nella bassa falda in via di S. Sebastiano al num. 11.	44	35. 8
Palatino.	In villa Spada.	122.	2. 7
Aventino	Nel convento di S. Sabina. . . .	103.	2. 7
———	Presso alla detta chiesa nella vigna al num. 11.	109. 6	2.
———	Rimpetto alla detta chiesa nella vigna al num. 5.	100.	7. 4
———	Via di S. Prisca nella vigna al num. 5.	95. 6	2. 6
———	Ivi nella vigna al num. 4.	94. 8	5. 6
———	Ivi nella vigna al num. 2. . . .	91. 8	11. 4
———	Nel convento di S. Saba.	85. 10	5. 6
———	In via di S. Saba nella vigna al n. 6.	84. 4	5. 4
———	In via Aventina nella vigna al n. 2.	83. 10	5. 6
———	Nel convento di S. Balbina. . .	98. 8	27. 7
———	Presso S. Balbina nella vigna al n. 9.	64. 4	6.
Quirinale.	Nel vicolo Mazzarini.	28. 6	3.
———	Nel monastero della Maddalena. Dal piano della strada.	82.	36. 8
———	Nella bassa falda in via degli Ibernesi nella casa al num. 20. . .	14. 4	6. 7
———	Altro pozzo nella medesima casa. .	17. 8	12. 6
Viminale.	In via di S. Lorenzo in Panisperna nella casa al num. 88 contigua al monastero.	55. 7	8.
———	Nel convento di S. Paolo primo eremita in via delle Quattro fontane.	51.	6.
———	Alla metà della falda del monte in via del Boschetto nella casa ai num. 58 e 59. Dal piano della strada.	41. 6	6,
———	Nella bassa falda in via di S. Lorenzo in Panisperna nella casa al num. 44.	33.	4.

		Profondità del pozzo. Piedi	Profondità dell'acqua Piedi
———	Altro pozzo nella medesima casa.	34. 7	4. 6
———	Nella valle fra il Viminale e il Quirinale in via del Serpente nella casa al num. 39.	31. 4	5.
Esquilino.	In via di S. Vito nel monastero delle Viperesche. Dal piano della strada.	60.	11. 5
———	Nello spiazzo rimpetto al palazzo di Caserta.	63. 7	12.
———	Nel convento di S. Martino ai Monti.	69	28.
———	Nella vigna alle Sette sale. . . .	52. 6	5. 6
———	Altro pozzo nello stesso luogo. . .	63.	4.
———	Nel convento di S. Francesco di Paola.	75. 6	15. 6
———	Nel convento de' monaci del monte Libano sulla piazza di S. Pietro in Vincoli.	77. 6	27.
———	Nella valle tra l'Esquilino e il Quirinale in via della Madonna de' Monti nella casa al num. 36. Dal piano della strada.	11. 4	11. 4
———	Nella stessa valle in via della Suburra accanto alla chiesa di S. Giovanni in Fonte nella casa al num. 50.	11.	11.
Vaticano.	Nel palazzo pontificio nel cortile di S. Damaso.	65. 9	7. 3

Oltre alla profondità de' pozzi situati nella parte alta de' colli ho in questa lista notato quella di alcuni altri che rimangono o a differenti altezze sulla falda o nel piano delle valli intermedie acciocchè si vegga che quanto più basse sono le stazioni altrettanto va scemando la profondità de' pozzi medesimi. Quanto a quelli del piano ove è Roma moderna generalmente scendono da 10 a 20 piedi secondo che più o meno alto è il cumulo delle rovine senza le quali si troverebbe l' acqua presso la superfizie del suolo sotto lo strato sabbionoso. Fra i pozzi scandagliati e che sono sulle sommità quello del Quirinale in via Mazzarini fu trovato il men profondo di tutti essendo di 32 piedi all' incirca compresa l' acqua.

Da queste osservazioni io deduco le seguenti conseguenze. Poichè tanto conviene giù scendere nelle colline vulcaniche di Roma per abbattersi nelle vene d' acqua è da dire che dove queste si manifestano cambi l' indole della roccia. Invece del tufa che per la sua porosità lascia filtrare questo fluido dovrassi trovare una terra idonea a trattenerlo, nè potrebbe altra cosa essere se non che un' argilla o una marna. Con molta probabilità si può supporre che sia dessa una marna di formazione nettunica simile a quella che è tanto abbondante nel Gianicolo e nel Vaticano da cui scaturiscono copiosi rivoli. E poichè nel Gianicolo stesso e ne' sotterranei del Campidoglio si rinvengono sotto il tufa depositi che hanno appunto avuto origine nelle acque del mare

questa opinione ha più valore di una semplice congettura. Siccome poi quando sulla vetta de' colli furono scavati que' pozzi non si trovò l' acqua ad una profondità che corrisponda al livello del piano di Roma, e siccome ancora questa profondità è disuguale ne' pozzi delle diverse eminenze, sembra perciò che la marna o l' argilla sotto le materie vulcaniche costituisca tumuli e gibbosità di varia altezza che si dovranno considerare come il nocciuolo di que' poggi le cui dimensioni si ingrandirono dopo che i tufi e i lapilli vennero a sovrapporsi alle terre nettuniche. Generale per certo è il deposito di queste terre potendosi farne concetto dalla frequenza de' pozzi stessi che furono praticati ove tornava commodo con tutta quella sicurezza che dalla sperienza veniva suggerita, altrimenti pochi si sarebbero avvisati d' intraprendere così lunghe e dispendiose opere con l'incertezza dell' esito.

Emanazioni di gaz idrogeno.

Tuttochè io non abbia nè fatti nè osservazioni dirette l' analogia richiede doversi supporre che gli strati marini sieno altresì nel piano di Roma sotto i sedimenti fluviatili. Ciò che a mio credere procaccia vie maggiore verosimiglianza a questo parere sono le emanazioni di gaz idrogeno che in alcuni di questi luoghi si svolgono e che per la prima volta adocchiai lungo la ripa del Tevere presso il porto di Ripetta nel sito detto *la Penna*. Al margine dell' acqua veggonsi costà gorgogliare di molte gallozzole d' onde sprigionasi un gaz che immantinente avvampa all' accostarvi una fiaccola e che fu non

ha guari diligentemente esaminato dal profess. Morichini. L'analisi di questo scienziato consegnata in una lettera che mi fè l'onore di addrizzarmi e pubblicata nel Giornale Arcadico (*Nov.* 1820) è per certo la più accurata e la più circostanziata fino ad ora intrapresa sui gaz che sbucano di sotterra. Essa ha somministrato le seguenti sostanze.

Gaz idrogeno carburato	55	} 57
percarburato.	2	
Gaz acido carbonico		25
Gaz azoto		18
		100

In altre situazioni ancora così entro come fuori di Roma, tanto alla destra quanto alla sinistra del Tevere si manifestano polle di questo gaz composto dei principj medesimi e nominatamente presso il ponte Milvio. Non si può già opinare che esso provenga da estrinseche ed accidentali cagioni quali sarebbero le fogne ed i letamaj che somministrino le materie d' onde si svolga; imperciocchè se tanto potrebbesi credere rispetto al gaz che prorompe dalla ripa del fiume entro la città ove troppo abbondano le immondizie, non sarebbe questa supposizione ragionevole applicandola all' altro che pullula fuori di Roma in luoghi deserti affatto e disabitati. Nè a parer mio puossi dire tampoco che venga prodotto da sostanze organiche vegetabili ed animali che infradicino in que' luoghi al lembo dell' acqua, come per siffatta cagione si produce nel lezzo de' fossati e delle paludi. Vero è bensì che quantun-

que le ripe in queste situazioni appajano monde e sieno bagnate da acqua sempre fluente non pertanto l' arena è commista a detriti di materie organiche portate dalle alluvioni. Ma siccome essa è quasi ovunque di tal natura così se a questa causa si volesse attribuire il fenomeno dovrebbe essere presso che generale e comune alla più parte de' fiumi che corrono limacciosi. Forza è credere adunque che esso dipenda da parziali e locali circostanze e che più profonda e sotterranea ne sia l' origine.

Non sarebbe agevole assunto il determinare come questo o gli altri gaz concomitanti si formino ne' bulicami del Tevere e d' onde dipenda l' odore di petrolio che gli accompagna, intorno a che ha per altro esposto il profess. Morichini alcune sue ingegnose conghietture. Mi persuado bensì (e questo è quanto più particolarmente il mio argomento concerne) che l' elaboratorio ove si vanno svolgendo sia ne' depositi marini che giacciono sotto i fluviatili, e forse vi cooperano delle chimiche operazioni che hanno luogo sui legni bituminizzati e piritosi ivi sepolti, e sulle materie animali imprigionate nelle terre conchiglifere. Abbiamo altrove veduto che queste e quelli si rinvengono nella marna del Vaticano sparsa di gusci di testacei e d' onde furono tratti legni appartenenti alla famiglia degli alberi resinosi poichè ne presentano il frutto. Comunque ciò sia il gaz idrogeno carburato ed il gaz acido carbonico delle ripe del Tevere sono quelli medesimi che si sprigionano dai terreni marnosi nettunici a Sassuolo nel Modenese, nel lago de' Pali-

ci in Sicilia, nelle Maccalube di Girgenti, ed in molti altri luoghi d' Italia in parecchi de' quali esalano lo stesso odore di petrolio. Così supplendo col raziocinio al difetto della oculare ispezione potrebbesi divisare che fosse della stessa natura il suolo della valle del Tevere sotto le materie trasportate dal fiume.

Pretese conchiglie marine fossili del Pincio.

Non posso in questa occasione tacere che mi fu da taluno narrato essersi anni sono trovate conchiglie marine sulla falda del Pincio allorchè fu scavato il terreno lungo il clivo del pubblico passeggio. Mi furono mostrati eziandio alcuni di que' nicchi i quali appartenevano al *Murèx cornutus*, allo *Strombus fasciatus* ed al *Conus Mercati* di cui ho parlato nella mia Conchigliologia fossile. Il relatore non fu in grado di darmi veruna notizia intorno alla giacitura loro ed alla qualità del suolo in cui furono rinvenuti, se non che da tal altro che diceva avere assistito a quell' opera fui ragguagliato che erano fra rovine di antiche fabbriche. Trista cosa è il dovere ragionare su relazioni di uomini inesperti: che quelle conchiglie fossero veramente fossili non si può revocare in dubbio poichè oltre all' apparire in istato cretaceo erano infarcite di sabbia giallognola siliceo-calcaria in cui, esplorata con lente, adocchiai molti individui di *Nautilus crispus* che è un politalamico microscopico. Ma dall' altro canto nel Pincio di cui si conosce la fisica costituzione meglio che quella degli altri colli di Roma tranne il Campidoglio non si ravvisano che rocce fluviatili e vulcaniche; in secondo luogo niuna delle sopra indicate specie è fossile ne' terreni conchigliferi de' contorni,

come sarebbe a Monte Mario e nel Vaticano ove non v' ha esempio tampoco di averne veduto altre che si accostino al volume di queste, essendo in quei luoghi la più parte minute o di mediocre grandezza, eccetto le ostriche che attingono a grandi dimensioni. Finchè adunque non sia meglio dilucidata la cosa da ulteriori e più esatte osservazioni non posso trarre veruna conseguenza da quella scoperta, nè attestarne l'autenticità. Soggiungerò peraltro che siccome il luogo ove dicevasi di avere rinvenuto que' fossili è prossimo al convento della Trinità de' Monti non sarebbe improbabile che avessero appartenuto a taluno di que' cenobiti dilettante di simili curiosità e che dopo la morte sua fossero stati gettati come cose disutili: destino non insolito delle raccolte de' naturalisti quando sia che giungano in mano degli eredi. Aggiungerò qui un altra osservazione benchè non risguardi il caso di cui si tratta, che fra le rovine de' vetusti edifizj Romani s' incontrano talvolta conchiglie che a prima giunta pajono fossili avendo perduto la lucentezza dello smalto e i colori, ma spettavano a qualche ninfeo ove furono poste per ornare la fontana o le pareti del bagno. Riferisce il Crescimbeni che nel 1526 fu scoperta dietro S. Anastasia una nicchia incrostata di tali prodotti marini (*Stor. della basil. di S. Anast. pag.* 8.); e che di simili decorazioni fossero vaghi gli antichi, procacciandosi conchiglie anche dai mari orientali, si può con altri esempj mostrarlo. Grandi individui di *Murex trunculus* furono trovati pochi anni fa negli scavi di Tormarancio; fra le rovine di

una fabbrica Romana presso Frascati incontrò non ha guari il sig. Riccioli il *Trochus mauritanius* e il *Murex ramosus*; ed in mezzo ai cementi di antiche fabbriche accumulati sul Pincio io mi sono abbattuto in molti frammenti di *Tubipora organum*, zoofito che vive nelle acque del mare Eritreo.

Ossa elefantine.

E poichè non voglio ommettere quanto ho ricavato da verbali relazioni aggiungerò ancora essermi stato narrato che sullo stesso Pincio presso il medesimo luogo furono scoperti certi ossami che apparvero di smisurata mole e che si giudicarono di elefante. Quantunque questa notizia non derivi tampoco da sincerissimo fonte, il fatto non sarebbe già straordinario. Ossa fossili di questo animale furono altre volte trovate in terreni fluviatili presso Roma, poichè sulla cima del Monte Verde coperta da depositi di tal natura consistenti in sabbia siliceo-calcaria ed in marna bigia con concrezioni di travertino (*Tav. II. Fig.* 6.) ho io stesso rinvenuto un pezzo di costola di elefante. Frammenti di simili ossa insieme con quello di un grosso dente molare ed una scheggia di zanna incontrai parimenti nel monte Sacro, eminenza poco lontana da ponte Salara alla destra del Teverone e composta, per quanto sembra, di materiali fluviatili. Essi consistono in una congerie di ciottoli calcarei mescolati con rottami di focaja, ora sciolti ed ora insieme conglutinati a foggia di breccia e commisti ad una fina sabbia contenente quantità di cristalli di pirossena proveniente dai tufi vulcanici. Quelle ossa furono trovate nell' interno della collina allorchè se ne demo-

lì una porzione onde estrarre la ghiaja che doveva servire a racconciare la principale strada contigua. Corrono pochi mesi da che a due miglia e mezzo da Roma presso monte Mario sulla falda di un colle nella valle della Farnesina e precisamente nella vigna Crespi furono trovati due frammenti di zanna elefantina il maggiore de' quali è lungo circa due piedi col diametro di otto pollici, ed oltre a ciò una mandibola in cui sta confitto un dente molare. Queste spoglie sono ora possedute dal sig. Riccioli insieme con le altre rinvenute nel monte Sacro. Il suolo d'onde furono dissepolte è composto di grossa ghiaja calcaria e silicea più o meno conglutinata, e di minuta sabbia dell'indole stessa mescolata con minuzzoli di pirossene di cui è infarcito il vôto interno della zanna ove ha acquistato un indurimento quasi lapideo. Altri frammenti di ossa si trassero da quel luogo incorporate in una breccia calcaria coperta in parte da incrostazioni spatiche, ed in parte da concrezioni simili al travertino nelle quali ho adocchiato qualche guscio di elice. Per la qual cosa di origine fluviatile giudico che sia quel terreno su cui si stendono presso alla superfizie alcuni banchi di tufa granulare bigio e friabile con impronte di foglie. Un altro conglomerato di ghiaja calcaria e di pomici, e di frammenti di ossa si può vedere fuori di porta Pia nelle alture prossime al luogo detto la Sediaccia, ma non so ravvisare a quale specie di animale queste appartengano.

Scoperte di simil genere furono fatte in altri tem-

pi nelle vicinanze di Roma, come ho indicato nella mia Conchigliologia fossile subapennina ove diedi la lista dei diversi luoghi d'Italia a me cogniti in cui furono disotterrati ossami di giganteschi quadrupedi: lista che potrei corredare adesso di non poche aggiunte. Accurate osservazioni mi hanno ammaestrato che le reliquie di cotesti animali, la cui razza è smarrita o di cui le specie affini trovansi nelle regioni racchiuse fra i tropici o presso queste, elefanti, rinoceronti, mastodonti, ippopotami, si rinvengono in molti paesi sepolte in terreni formati dalle deposizioni de' fiumi. Oltre ai sopra allegati esempj de' contorni di Roma rispetto alle ossa elefantine altri se ne potrebbero recare del Val-d-Arno in Toscana, di questo gran cimiterio di belve asiatiche ed africane, ed altri ancora del piano di Arezzo e di quelle vicinanze; intorno a che molte buone notizie sono state somministrate dal Fossombroni (*Memorie* ec. *sulla Val-di-Chiana pag.* 122. *seg.*)

La giacitura di coteste ossa in terreni fluviatili nulla offre che ci possa a buon dritto sorprendere, imperocchè è cosa assai naturale che quando gli elefanti e i rinoceronti pacificamente vivevano, ed a loro beneplacito vagavano in queste contrade allora deserte dovevano a preferenza soggiornare lungo le fiumane, come quei luoghi che erano più accommodati onde trovare di che provvedere alle necessità della vita. I loro carcami rimasti su quelle spiagge furono poi coperti dalle alluvioni ed involti nell' arena e nel limo o strascinati dalle acque esuberanti nel letto de' fiumi stessi.

Possiamo raffigurarci che queste fiumane il cui livello per le cause altrove accennate era più alto e la massa assai più voluminosa, riempissero a quel tempo la capacità delle loro valli. Folte boscaglie le circondavano, e tutto all'intorno coprendo la superficie del suolo somministravano abbondante vitto a quelle immani belve a cui le nostre latitudini offrivano una temperie di clima diversa dall'odierna e confacente alla esistenza loro ed alla propagazione della specie. Essa confaceva altresì agli ippopotami di cui si rinvengono scheletri nelle sabbie di Val-d'-Arno, ed in tempi ancora più antichi era favorevole ai coccodrilli, essendo già noto che denti fossili di questo animale si trovano nel Vicentino, e che un teschio presso che intiero ne fu discoperto nella calcaria compatta di quelle montagne.

Nei diversi miei scritti ove mi occorse di favellare degli scheletri fossili elefantini così frequenti in Italia, (e taccio ora della Francia, della Germania, della Russia e di altre nordiche contrade) ho appena accennato la triviale opinione per cui si crede che queste spoglie appartengano agli elefanti condotti da Annibale o da Pirro, ed a quelli di cui facevano pompa i Romani negli spettaccoli amfiteatrali. Ma particolarmente ragionando del suolo di Roma e di quello de' suoi contorni vuolsi alquanto più alla distesa trattare questo argomento. Insieme riunendo ciò che in ripetute occasioni fu da me ocularmente osservato, e quanto ne' tempi addietro fu scritto da altri intorno a simili scoperte si offre un tal cumulo di circostan-

ze per le quali credo di potere asseverare che niuno degli scheletri dissotterrati e de' quali ci fu data notizia si può riferire a moderni elefanti, e molto meno a quelli che si introdussero in Roma per gli spettacoli; Primieramente è da considerarsi che della più parte di questi scheletri furono rinvenute le zanne: vogliam noi supporre che fossero così male accorti i Romani o a meglio dire cotanto goffi da seppellire l'animale dopo che aveva servito ai loro trastulli senza togliergli l'avorio, materia così ricercata e che traevasi a gran costo dall'Asia? In secondo luogo scheletri interi non sono stati sino ad ora scoperti intorno a Roma, ma soltanto alcune ossa sparse e isolate e spesso porzione del solo teschio. Per terzo si dica che questi ossami furono rinvenuti o con le cavità infarcite di sabbia conglutinata e di consistenza lapidea, o impastati in una solida breccia legata da concrezioni cristalline e tofacee, come erano quelli della Farnesina, il che suppone l'opera diuturna delle acque: ovvero si palesarono nell'interno delle colline sotto strati regolari di sabbione o di ghiaja strettamente avviluppati da queste materie per cui furono preservati dal totale distruggimento. Di fatti quelli che io stesso vidi estrarre dal monte Sacro giacevano a ben trenta piedi di profondità e furono scoperti smantellando porzione di tale eminenza. Gli altri che da parecchi anni fa si trovarono presso Torre di Quinto nella vigna Giardini e che furono descritti dal Morozzo erano a vie maggiore profondità, come ne vengo accertato da chi era astante a quello scavo. Soggiun-

geremo inoltre che tutte le ossa elefantine che furono ne' varj tempi estratte dal suolo avevano per intiero perduto il glutine animale ed erano ridotte allo stato, come si dice, di calcinazione: in questo stato le zanne somministrarono l' acido fluorico al profess. Morichini. Io ho veduto gran numero di ossa di fiere trovate frammezzo alla melma negli ambulacri sotterranei dell' amfiteatro Flavio e la cui inumazione risale agli antichi tempi: ma le epoche che si considerano antiche dalla Storia sono moderne per la Natura e quelle ossa fragili bensì e quasi terrose al paro delle altre de' vetusti sepolcri non erano per intiero chimicamente decomposte. Sono manifeste a chiunque le conseguenze che emergono da questa serie di fatti. Ma se gli ossami degli elefanti scoperti d' intorno a Roma spettano ad individui che in remotissime età vivevano in queste contrade che sarà addivenuto dei carcami di quelli qui sepolti dagli uomini? Posto che per l' avvenire nessuno se ne rincontri che si possa con probabilità riferire a que' secoli saranno passati in disfacimento al paro di quelli di tanti animali domestici che in maravigliosa copia si dovrebbero pur rinvenire se si fossero sottratti all' azione distruggitrice del tempo.

A fronte di tutto quello che è stato più sopra esposto non deesi per altro supporre che tali spoglie s' incontrino escluvisamente in Italia in terreni fluviatili. Esse appajono ancora in altri di origine nettunica unitamente a conchiglie marine e ad ossami di cetacei che non sono infrequenti nelle colline terziarie

subapennine come emerge dagli esempj da me allegati nella citata opera. Il mio degno e dotto amico sig. de Romanis mi avverte che un' altro ne viene registrato in un libro non ha guari dato alla luce e che non mi sarei avvisato di consultare. Nella descrizione della basilica di S. Francesco di Assisi publicata dal sig. Fea si riferisce che la costola di cetaceo che vedesi sospesa in un lato di quel tempio fu trovata sotto il pontificato di Sisto IV facendosi uno scavo onde fortificare la muraglia del convento situata fra mezzogiorno e tramontana (*pag.* 10). Parlandosi di ossa di esotiche belve rinvenute ne' depositi dell' antico mare merita di essere particolarmente rammentato il femore di rinoceronte dissotterrato nelle colline di Piacenza e incrostato di ostriche che vi avevano sopra nidificato, il quale si conserva in Milano, o si conservava una volta, nella raccolta del fu Consiglio delle miniere a cui aveva l' onore di appartenere.

Che avanzi di animali terrestri s' abbiano a trovare in mezzo a depositi nettunici non è strana cosa potendo essere stati strascinati nel mare dai fiumi stessi o per virtù di qualche possente catastrofe. Le ossa medesime di elefante che furono alcuni anni sono rinvenute ne' contorni di Roma entro il tufa potrebbero essere state ivi sepolte fra materie vulcaniche per opera del mare stesso.

Questa proposizione che così crudamente espressa sembrerà o paradossale o non intelligibile potrà essere giustificata da quanto ora soggiungeremo intorno alla provenienza delle rocce vulcaniche delle

colline di Roma ed a quelle generalmente dell' Italia meridionale. Abbiamo altrove già detto che niun indizio di vulcani locali si ravvisa entro la città, niun vestigio di cratere, niuna corrente di lava; poichè la più prossima è quella di Capo di Bove a due miglia dalla porta di S. Sebastiano. Essa stessa non è se non che l' estremo lembo di una corrente discesa dai colli Albani e di cui si può seguitare l' andamento lungo l' antica via Appia. Ma il sig. Breislak volendo col suo ingegno sostenere l'opposta sentenza ed essendo tutto intento a persuadere che bocche ignivome vi furono nel suolo di Roma, dopo di avere addotto alcune fisiche osservazioni che egli stima convalidare il suo assunto si fortifica per ultimo con la mitologia. Reca in mezzo Virgilio e si va compiacendo della pomposa descrizione che fa questo poeta della caverna di Caco, mostro generato da Vulcano, il quale esalava dalle fauci vampe e vortici di fumo ed aveva stanza sul colle Aventino. Questa favola è stata trattata da Ovidio con immagini all' incirca consimili, e l' uno di questi poeti ha per avventura imitato l' altro; anzi Ovidio aggiunge una parità favorevole molto a coloro che volessero vedere adombrato in questo racconto un fenomeno vulcanico, imperocchè dice che il soffio di Caco somigliava a quello di Tifeo, ed alle folgori slanciate dall'Etna. (*Fastor. Lib. I.*). Io non mi affaccenderò a dimostrare quanto poco autorevoli in fisici argomenti esser debbano le fantastiche descrizioni de' poeti, e dirò solo che la favola di questo Caco è

Spelonca di Caco.

assai diversamente narrata dagli storici. Dionigi di Alicarnasso che al pari di Virgilio e di Ovidio scriveva al tempo di Augusto e che dimorò ventidue anni in Roma assiduamente applicandosi a svolgere tutte le cronache ed a confabulare cogli scienziati a fine di conseguire notizie per la compilazione delle sue Antichità Romane, Dionigi, dico, riferendo a lungo l'avvenimento di Caco come l'aveva trovato scritto o secondo la più comune tradizione non fa motto della sua abilità di vomitare fuoco, e ne parla come di un mariuolo che tribolava i vicini con le sue ruberie (*Lib. I*). Nè dissimile da quello di questo storico è il racconto di Livio, il quale seguendo la natural sua inclinazione avrebbe di buona voglia dato di piglio al maraviglioso se fosse stato persuaso di trovare credenza o se avesse avuto qualche fondamento su cui appoggiarsi (*lib. I. §. 7.*). Se poi Virgilio fa discendere Caco da Vulcano e se a Vulcano medesimo, come nota il Breislak, fu alzato un tempio presso il fôro romano non si può quinci trarne un costrutto perciocchè molti altri templi furono a questa divinità consacrati in luoghi ove non havvi traccia di sotterranei incendj; e Virgilio medesimo proclama nato da Vulcano anche il fondatore di Palestrina (*lib. VIII.*) che è paese situato su una eminenza calcaria e circondato da montagne della stessa natura.

Teoria della formazione de' tufi vulcanici di Roma.

Ma se le sostanze vulcaniche del suolo di Roma non sono state formate nel luogo ove ora stanno, se altrove erano i crateri d'onde furono espul-

se rimarrà a vedersi qual sia la provenienza loro ed in qual guisa abbiano potuto essere state colà trasferite. Io mi tratterrò alquanto intorno a questo tema conciossiachè i principj che saranno qui svolti si potranno applicare al Lazio intiero ed ai conterminanti paesi. Facciamoci prima di tutto a considerare la giacitura e la disposizione di coteste rocce.

Non si può a meno di non rimanere grandemente sorpresi qualora si scorge che i tufa, i lapilli, le pomici ed altre siffatte materie sono ordinate in istrati ed in banchi così regolari quanto lo sarebbero quelli delle rocce nettuniche secondarie. Questa disposizione è riconoscibile ovunque da chi si reca a Roma dalla parte della Toscana; si avverte nel tufa granulare e terroso che da S. Lorenzo Nuovo si stende fino a Bolsena, occorre ne' contorni di Montefiascone e di Viterbo e ne' monti Cimini, segnatamente in vicinanza della casa di posta che è a metà del cammino da quest' ultimo paese a Ronciglione; e si continua ad osservarla benchè interrottamente da Ronciglione fino a ponte Milvio. In somma da Radicofani fin presso a Roma ovunque compaja tufa si vede essere così disposto in banchi ed in istrati sia orizzontali sia più o meno inclinati e di maggiore o minore grossezza.

Patentissima in Roma è la stratificazione del tufa in gran numero di luoghi come spesse fiate si è detto, e potrà averne altri esempj chiunque voglia internarsi nelle catacombe e nelle cave d' onde si

trae la pozzolana. Nelle adiacenze poi della città esso palesa il medesimo ordine poco fuori di porta S. Lorenzo ove la strada che conduce a Tivoli è scavata in questa roccia, così pure fuori di porta S. Giovanni sulla via di Albano, e fra la basilica di S. Paolo e quella di S. Sebastiano, e nella valle della ninfa Egeria, e sulla vetta di Monte Mario ec.

Lunga e fastidiosa impresa sarebbe di allegare tutti i luoghi del Lazio ove si possono istituire le medesime osservazioni, generale essendo il fenomeno. Ma non credo inopportuno di valermi in questa congiuntura di esempj tratti eziandio dalla Campania, essendochè la spiegazione di ciò che nel Lazio apparisce è del pari applicabile a quanto si scorge in quelle contrade. Dirò adunque che la stessa stratificazione si ravvisa nel lapillo o nel tufa che da Capua si stende fino a Napoli, anzi in quello di Napoli stesso, come mi è occorso di vedere negli scavi fatti presso le chiese di S. Teresa e di S. Agostino onde raddrizzare la strada che va a Capo di Monte, e negli altri che ebbero luogo all' occasione di costruire la chiesa di S. Francesco di Paola. Vuolsi peraltro avvertire che la stratificazione non è tanto apparente se non che nel tufa granulare e terroso e nell' altro che più si accosta alla natura del lapillo, poichè quello litoide si affaccia più spesso in grossissimi banchi di cui non si discerne la commessura se non che laddove le sezioni della rupe sieno molto alte o profonde. Ciò si avvera in Roma nel Campidoglio, e presso Roma al ponte No-

mentano ed a Monte Verde ove è soltanto distintamente stratificato presso la cima del colle sotto i depositi fluviatili (*Tuv. II. fig.* 6) ; in Napoli fra Celso e Scutillo, nelle eminenze presso S. Elmo ed in quelle adiacenti alla grotta di Posilipo. Ma la rupe di S. Elmo presso il castello quantunque presenti in un luogo un altissimo taglio verticale non lascia scorgere divisione di banchi, nè ho saputo vederne tampoco nella grotta di Posilipo quantunque lo Spallanzani asseveri il contrario. Il peperino che non è a buon dritto se non che una varietà di tufa litoide comparisce anche esso sovente in banchi di così smisurata grossezza che si direbbe essere piuttosto una massa continua come si può avvertire nelle cave di Marino presso Albano.

Un' altra particolarità meritevole di attenzione offrono i depositi di tufa, ed è che fra mezzo ad essi veggonsi di frequente strati di ciottoli vulcanici, e di rottami di rocce di altra natura. In vicinanza di Montefiascone per andare a Viterbo è traversato da strati di ghiaja basaltina con grossi ciottoli della stessa pietra : così è parimente sul giogo de' Cimini presso la posta, ove la suddetta ghiaja è pura e pretta senza miscuglio di altre materie, e le osservazioni medesime si possono fare in vicinanza di Roma. Nelle catacombe di Calisto fra due banchi tufacei vedesi uno straterello composto di grani di lava e di picciole amfigene : ma le sostanze fin quì rammentate frapposte al tufa sono vulcaniche anche esse e ben più strano apparirà che in

altri luoghi vi sia interpolata la ghiaja calcaria come è difatti a monte Verde, e fuori di porta S. Lorenzo tra il quarto ed il quinto miglio, non che presso il sepolcro de' Nasoni ed accanto alla chiesa di S. Agnese oltre porta Pia.

Si aggiunga che i varj ingredienti del tufa, le amfigene, le pirossene, la mica formano alcuna volta in mezzo ad esso strati particolari e che le pomici che non di rado lo accompagnano occupano quasi sempre un posto separato e distinto. Che dirassi poi vedendo entro questa roccia vulcanica ossa di terrestri animali? Oltre a quelle di elefante che abbiamo accennato essersi trovate presso Roma nel tufa, io ne ho rinvenuto frammenti spettanti alla stessa belva entro un ammasso di pomici presso Ferento nel Viterbese ricoperto (che è notabile circostanza) da una gran corrente di lava prismatica.

Il tufa uniformemente si stende per la massima parte della pianura del Lazio e per tutta la Campania, ma è cosa riflessibile che s' insinua altresì per entro le valli de' monti calcarei. Ciò si scorge in quella dell' Aniene sopra Tivoli ove questa roccia si incontra presso Vicovaro fra montagne unicamente composte di calcaria apennina, come altresì nelle vicinanze di Arsoli ed in valle di Cona a due miglia e mezzo da Subbiaco fra questa città e Rocca S. Stefano. Lo stesso è nelle montagne de' Volsci dal lato delle Paludi Pontine presso Rocca Gorga e fra Sezze e Piperno, e nella valle della Badia fra Sermoneta e Norma: lo stesso nella Campania lungo

la valle di Maddaloni presso Caserta ed in quella di Avellino fino a Bratola e a Dentecane, in nessuno de' quali luoghi nè in tanti altri che potrei nominare appajono correnti di lava o altre vestigia di vulcani locali.

Io chieggo ora se dal complesso di tutti questi fatti non emerge lampante la conseguenza e se naturale e semplice non si affaccia la spiegazione; se la grande ampiezza di spazio per cui è sparpagliato il tufa nell' Italia meridionale, la sua distinta e regolare stratificazione, il racchiudere strati di pietre rotolate non solamente vulcaniche ma calcarie eziandio, se finalmente il vederlo internato nelle valli e nelle gole delle montagne non sono sufficienti prove per dire che è stato disperso e depositato da un fluido che uniformemente copriva questo grande tratto di terra?

Ora questo fluido non poteva essere stato l'acqua dei torrenti e dei fiumi, poichè non si saprebbe dare ad essi tanta estensione senza trascendere i limiti della probabilità e della verosimiglianza, nè supporre che abbiano generalmente allagato vastissimi territorj in guisa tale che ad innondazioni fluviatili debbasi attribuire la provenienza e la stratificazione di tutti i tufi vulcanici dell' Italia meridionale. Altrettanto più insostenibile è questa ipotesi quanto che veggiamo le medesime rocce e sotto le stesse apparenze in isole di mediocre ampiezza cui niun fiume attraversa, quali sarebbero Procida ed Ischia; senza dire che si manifestano ezian-

dio in molte parti della Sicilia, segnatamente nel vallo di Noto, benchè sia bagnata da fiumi di poca considerazione. Vero è bensì che in alcuni luoghi havvi tufi vulcanici ricomposti accumulati dalle acque dolci dopo che gli ebbero strappati dal proprio sito; e vero è altresì che difficilmente molte fiate riesce di distinguerli dagli altri che hanno avuto una diversa origine, e che ulteriori osservazioni potranno per avventura estenderne il dominio più di quello che da me è stato fatto; ma questi casi parziali non debbonsi esagerare cotanto da formarne una regola generale.

Poste queste cose sarà forza conchiudere che i vulcani d' onde furono eruttate le materie che compongono tali aggregati tufacei sieno scoppiati dal fondo del mare in quell' epoca in cui esso ancora copriva gran parte dei continenti. Le pomici, i lapilli, le ceneri, i frammenti di lava scoriacea strascinati dai flutti furono trasportati in luoghi lontani dalla origine loro e deposti con quelle leggi e con quelle condizioni a cui soggiacquero tutti gli altri sedimenti. Quindi è che si assettarono in banchi e in istrati; si accumularono in guisa da formare dossi e colline; s' insinuarono nelle valli e dovunque aveva adito l' acqua che serviva loro di veicolo; furono mescolati con ciottoli calcarei, con rottami di lave, con ossa di animali, con tronchi di albero e con tutte quelle cose che il mare seco traeva. Alcune di queste materie rimasero sciolte, incoerenti, o debolmente si agglutinarono: altre ac-

quistarono sodezza lapidea, e secondo che il fluido era più o meno tranquillo, secondo che più o meno omogenei ed attenuati erano i pulviscoli ebbero luogo rocce di differente impasto, tessitura e solidità.

Agli incendj sottomarini adunque, a quegli incendj che tuttavia si suscitano nel fondo di taluno degli odierni mari, e di cui non addurrò esempj per non ripetere cose che si possono riscontrare in molti libri di geologia, attribuisco l' origine del tufa di Roma e di quello generalmente del Lazio, dell' Etruria, della Campania e della Sicilia eziandio. E qui pongasi mente, poichè l' argomento il richiede, ad una circostanza assai rilevante; che tra i prodotti dei moderni vulcani che ardono ne' continenti veggonsi bensì scorie, ceneri, pozzolane, lapilli; tufa non mai: il che ci ammaestra che diversa dovette essere la condizione de'vulcani antichi acciocchè dalla unione delle materie eruttate potesse formarsi questa roccia ed altri somiglianti aggregati. Non credo già che in opposizione a quanto si dice si vorrà citare il tufa sotto cui è sepolto Ercolano, poichè non ha che un picciolo grado di coesione mentre è umido, acquistata dalla compressione: secco poi è sommamente friabile, ed oltre a ciò esso stesso fu colà depositato dalle alluvioni come dal sig. Lippi con ottime ragioni vien dimostrato.

Che queste cose in tal maniera sieno avvenute non è già teoria peregrina. Dolomieu benchè persuaso che il tufa ed il peperino sieno provenuti da

eruzioni fangose (*Mem. sur les isles Ponces, pag.* 163) nulladimeno avendo veduto nei contorni dell' Etna lave coperte da uno strato di argilla conchigliacea, e marini testacei alla base dell' Etna stesso, non potè astenersi dall' inferirne che quel vulcano è anteriore all' epoca del recesso del mare (*pag.* 434. 466.). Questo naturalista fra le isole Ponze e Ventotiene adocchiò inoltre una fila di scogli subacquei che certo, dic' egli, sono opera di vulcani sottomarini. Il Santi ne' suoi Viaggi al Montamiata ha un lungo e ben ragionato capitolo ove sostiene l' esistenza di simili vulcani che arsero in mezzo alle acque dell' antico mare. Il dott. Pilla annuì parimente a questa opinione (*Dei vulcani di Rocca Monfina* ec. *pag.* 41.), Breislak medesimo la vagheggiò, e conviene pur dire che la Natura assai chiaramente si esprima perchè quattro filosofi sieno d' accordo.

Ma se non si troverà punto strano che i tufa, i peperini e tali altri conglomerati sieno formati di materie vomitate da esplosioni sottomarine, si verrà chiedendo come abbiano avuto origine le correnti di lava; poichè sembra che da vulcani di simil fatta, prendendo a rigore la parola, da vulcani intieramente sommersi non possano scaturire materie fuse dal fuoco. Ed è così veramente qualora essi operino sotto la superficie dell' acqua, perchè non ne risulterebbero allora se non che masse o più o meno abbrustolite, o terrose e incoerenti, modificate e condizionate dalla simultanea azione del calore e di questo fluido. Ma quando in virtù del continuo ri-

gurgito e dell'accumulamento di coteste materie siasi talmente allungato il cono del vulcano che il margine del cratere emerga dalle onde, il fuoco intestino avrà allora bensì la possanza di fondere e di liquefare le rocce e di far correre lava. E nel vero se vogliasi esaminare il cratere del Monte Nuovo presso Napoli, monte che surse dal lago Lucrino nel 1538, si vedrà che in gran parte consiste di materie sciolte, polverose e tufacee, e che la lava sta sulla cima e corona porzione dell' orlo di quella voragine. Allorchè in forza di un' esplosione sottomarina apparve una nuova isola nell' Arcipelago presso Santorino, mentre si mostrava appena a fior d' acqua non consisteva che di terra bianca e leggiera che si disperdeva nel mare, e le persone ivi accorse vi trovarono ostriche ed altre conchiglie di varia fatta; ma poichè ingrandì quel tumulo cominciò ad esalare vortici di fumo ed a spiccare fuoco che da principio era scarso e di colore poco vivo, talchè poteasi appena discernere; ma poi crescendo a proporzione che cresceva l' isola si rese manifesto a tutti e facendosi terribile scoccava in alto quantità di lava infocata, di pomici e di terre vetrificate, come riferisce il Vallisnieri che ebbe tra mano què' prodotti.

Su questo proposito si consideri che quando la lava si è formata nell' interno di un vulcano se sgorga fluida e rovente e piomba nel mare può per lungo tratto continuare il suo corso prima di spegnersi. Dolomieu aveva notato che le correnti di

lava progrediscono sott' acqua per grande spazio in vigore della crosta superficiale la quale vieta che prontamente si raffreddino al contatto del fluido. Quella che scaturì dal Vesuvio nel 1794 dopo di avere attraversato la Torre del Greco si tufò nel mare e s' inoltrò pel tratto di 362 piedi ove poi si consolidò mantenendo tutti i suoi caratteri (*Breislak*). Lo stesso avvenne nell' isola d' Ischia sulla grande e magnifica corrente dell' Arso che sgorgò nel 1302, ed i medesimi fenomeni presentarono in Sicilia quelle che in varie epoche vomitate dall' Etna si avviarono verso il litorale di Catania e precipitarono nel golfo.

Ma se i tufi degli antichi vulcani spenti sono stati così formati come si è detto, a ragione si attenderà che debbano esservi in queste rocce spoglie di corpi organici marini. Questa sarebbe l' ultima e la più decisiva prova della loro origine nettunica, e questa prova non manca. Gusci di conchiglie furono trovati non è gran tempo nel peperino di Albano, come ne ho dato altrove ragguaglio (*Bibliot.ital.Giugno .Ann.*1818). A due miglia e mezzo da Montalto sulla via di Corneto poco prima di giungere al ponte dell' Arone a mano manca della strada vidi un banco di pomici frammiste a tufa granulare coperto da uno strato sabbionoso contenente quantità di testacei segnatamente valve di *Venus islandica*. Presso Roma ad Acqua-traversa oltre il ponte Milvio appariscono in un luogo strati del medesimo tufa alternanti con altri di sab-

bia giallognola sparsa di nicchi marini. Dice il Cermelli che sulla vetta di monte Cavo ne' colli Albani si scavarono diversi murici a grande profondità da una terra scura e poco addensata, i quali non avevano segno d' impietrimento e tranne il colore erano nel naturale loro stato (*Carte Corograf. ec. pag.* 44.). In un banco di tufa sovrapposto ad una corrente di lava furono trovate presso Velletri conchiglie di mare che si collocarono nel museo Borgia ora disperso (*Lapi, del selce Romano pag.* 23.). In Napoli inoltre il mio degno amico il profess. Monticelli conserva un pezzo di tufa raccolto sul monte Epomeo nell' isola d' Ischia presso Fontana il quale racchiude la valva di un pettine. Nella medesima isola in un luogo detto il monte Tabor ho veduto, e può chiunque vederlo, un deposito di marna figulina che ha impastate pomici e testacei marini ed è ricoperto da una corrente di lava. Hamilton trovò conchiglie della stessa natura nel tufa di Posilipo ed in quello di Capo di Monte e ne diè la figura (*Campi Flegrei, vol. II. tav.* 35). Il dott. Pilla riferisce di avere avuto sott' occhio parecchi tufi vulcanici de' Campi Flegrei con ostriche ed altre conchiglie bivalvi e con diverse specie di buccini. (*op. cit. pag.* 41.). Il Santi ci ragguaglia che persona degna di fede lo assicurò di averne veduto nel tufa de' contorni di Pitigliano (*Viag. al Montamiata vol. II. cap.* 3.). Presso Iaci in Sicilia come in altro scritto fu da me esposto trovansi corpi marini entro strati di tufa e di ceneri vulca-

niche (*V. Bibliot. Ital. Nov.* 1820). Ma in niun altro luogo sono di avviso che riesca di rinvenire impasti più sorprendenti di simil genere quanto presso Militello paese 24. miglia discosto da Catania. Nella valle di Lodiero incontrasi colà un aggregato composto di pezzi di lava scoriacea misti a gusci di *Cardium edule* agglutinati da un cemento calcario; fenomeno invero curioso ma non già peregrino in quell' isola ove nel Vallo di Noto occorrono ad ogni passo evidentissimi indizj dell' origine sottomarina de' vulcani spenti che tanto abbondano in quel suolo, ed ove è cosa assai comune il vedere la roccia calcaria conchiglifera o coprire correnti di lava, o formare in mezzo a queste particolari filoni, o alternare a banchi con la lava medesima, o costituire una breccia calcario-vulcanica, come si scorge a Militello, a Licodia, all' Agnone presso Augusta, a Pachino, a Capo Passero, ec.

Ma se gli ingredienti de' tufi vulcanici erano primitivamente frammenti sciolti e arenacei e furono in tale stato accumulati dalle onde marine si vorrebbe sapere come abbiano potuto agglutinarsi sotto acqua in guisa da formare una solida roccia quali sono il tufa litoide ed il peperino. Ove ho ragionato dei tufi vulcanico-fluviatili mi sono studiato di dare a divedere quanta influenza su di ciò possa avere avuto la pressione, ed ho accennato altresì che dall' unione del ferro, dell' alumina e della silice, parti costituenti di quelle rocce, possono per via umida risultare masse dotate di molta forza di

rie che coprono il piano di Roma, e quali sieno i crateri d' onde esse furono espulse. Siccome i più prossimi sono quelli de' colli Tusculani ed Albani non si dubiterebbe quasi che non fossero scaturite da questi, ma convincenti ragioni ci persuadono il contrario, non concedendo la qualità de' prodotti che si possa aderire a tale sentenza. Difàtto intorno ai sopraddetti vulcani non havvi neppure ombra di quel tufa litoide così comune ed in Roma e nelle vicinanze, sul Campidoglio, a Monte Verde, a Ponte Nomentano, a Torre Pignatara ec., ma abbonda in cambio il peperino che viceversa è affatto estranio al suolo di Roma. Inoltre per indagini che uom faccia non riesce di vedere un solo pezzo di pomice ne' monti di Albano e del Tuscolo, mentre se ne rinvengono strati nel Pincio, nel Quirinale, nell' Esquilino, nell' Aventino, nel Gianicolo ec; ed in queste pomici si ravvisano frammenti e cristalli di feltspato di cui sono affatto scevre le lave e le altre rocce vulcaniche di que' monti Albani.

Tutte queste cose ci chiariscono che è mestieri di cercare altrove i crateri; e gli troveremo al N. ed al N. O. di Roma ne' monti Cimini, ed in quelli che cerchiano il lago Sabatino. Da questi vulcani ha avuto origine un tufa litoide di cui quello del Campidoglio, di Monte Verde ec. non è che una lieve varietà. Il suo colore è rosso bruno o giallo rossiccio, contiene quantità di feltspati e racchiude grossi pezzi di lava scoriacea e leggiera di tessitura pumicea e di tinta aranciata, identica a

quella che in più minuti frammenti è nel tufa litoide del Campidoglio. Questa lava originariamente era nera, e divenne poscia aranciata in virtù di una particolare alterazione, poichè quel colore nero è distruttibile ed evanescente, e dispare del tutto alla fiamma del cannello con che si ottiene uno smalto bianco.

Il tufa di cui si favella si stende oltra il Tevere per amplissimi territorj essendo oltre misura comune nelle vicinanze del lago Sabatino presso la Manziana e ne' contorni di Rota: si dilata a Monte Rosi, a Sutri, intorno a Ronciglione, a Civita Castellana, e al di là della catena de' Cimini copre nella massima parte il piano compreso tra i Cimini medesimi e i colli di Montefiascone. Esso si accosta a Roma fino al sepolcro de' Nasoni ed alla Torre di Quinto dove forma grandissime rupi, e dall' altro lato del Tevere si ravvisa alla Serpentara sulla strada di Monterotondo. Gli ingredienti di cui è composto sono altrettanto meno voluminosi quanto più si avvicina a Roma ove sembra che ne sieno giunti gli ultimi residui che composero il tufa litoide la cui pasta è più fina, maggiore la solidità e i feltspati per l' attrito sofferto sono ridotti in così tenui minuzzoli che a gran pena riesce di ravvisarne distintamente taluno.

In que' luoghi medesimi abbondantissime sono le pomici che indarno, come si è detto, si cercherebbero ne' monti di Albano e del Tuscolo; e tanto più copiose esse sono quanto più oltra si proceda da Roma verso il settentrione. Alla salita di Acqua-traver-

sa per andare alla Storta ve n'ha in mezzo al tufa strati dell' altezza di due piedi e mezzo ; insigni ammassi se ne veggono presso Bracciano e l' Anguillara , come pure ne' contorni di Caprarola e di Bagnaja al piè de' Cimini ove sono così conservate quanto quelle di Lipari .

Le pomici altra cosa non sono che scorie bianche fibrose provenienti dalle lave feltspatiche , e queste lave che mancano ne' vulcani spenti di Albano s' incontrano di frequente ne' Cimini intorno al lago di Ronciglione ed in vicinanza di Viterbo . Della natura stessa è la lava volgarmente detta pietra Manziana dal nome di un paese presso Bracciano la quale scavasi per usarla ne' focolari e ne' forni e che compone una gran parte de' monti Cimini medesimi . Essa è la Necrolite del mio Catalogo (*pag.* 156. *seg.*), nome che da me le fu imposto prima di sapere che in Francia dove parimente si trova le venne dato quello di Trachite , altrimenti avrei schivata questa innovazione di cui sembra che troppi si dilettino e che ha ridotta oggimai farraginosa la nomenclatura .

Io non so se possa sperare di avere dato a tutti questi quesiti una sufficiente spiegazione . Mi confido bensì che i miei lettori saranno abbastanza discreti per non proporne un altro a cui sarei assolutamente incapace di rispondere , e che non pretenderanno che venga determinata l' epoca in cui furono dalle acque deposti i tufi vulcanici ; nè quella in cui i fiumi formarono i travertini in situazioni cotanto elevate dall'attuale loro livello ; nè che vorranno sapere quando

gli elefanti, i rinoceronti, gli ippopotami vivevano e si moltiplicavano sotto le nostre latitudini. Fuvvi un tempo in cui la scienza della geologia nella baldanzosa sua giovanezza e sotto gli auspizj di taluno de' suoi cultori si attentava d'ingerirsi in simili speculazioni: annoverava i secoli, assegnava limiti ai periodi, e francamente ed a suo beneplacito si arrogava di leggere negli annali della Natura. Ma fatta adulta divenne più cauta; ed anteponendo il reale allo spezioso ed i fatti agli indovinamenti rifugge adesso dall' assoggettare il tempo a calcoli arbitrari che non si potrebbero istituire tampoco per approssimazione. Non pertanto se impossibil riesce di determinare la età assoluta delle rocce si può bensì arguirne la età relativa ponendo mente alla loro giacitura, alle scambievoli loro relazioni, alla qualità de' corpi organici che vi sono racchiusi. Rispetto a questi ultimi osservare possiamo che alcune rocce sono più antiche di certe altre se contengono testacei le cui spezie o sono per la massima parte perdute, o hanno così insolita forma che non si saprebbe tampoco riferirle a veruno de' generi in cui stanno comprese quelle degli odierni mari. Più moderne relativamente a queste saranno le altre rocce che offriranno testacei di cui o esistono gli analogi viventi, o se alcuni rimangono sconosciuti se ne può almeno determinare il genere. Tali sono le marne e le sabbie terziarie che compongono per esempio il Vaticano, il Gianicolo e monte Verde a paragone della pietra calcaria degli apennini la cui origine è più remota; e tali sono altresì i tufi vulcanici

mai più per l'avvenire. Desidero bensì sommamente che coloro i quali avranno maggiori commodità per intraprendere simili esami e più accorgimento riducano l'opera a tal perfezione che s'abbia a dire in un tempo non essere la mia se non che un semplice abbozzo. E poichè la storia naturale ha oggimai molti cultori in questa illustre città non sarà per avventura lontano l'adempimento di tale augurio; e sia pure fausto e felice.

ALTEZZE DI ALCUNE STAZIONI DI ROMA

Riferite al livello del Mediterraneo.

Parecchi fisici così nazionali come estranj si sono tolto l'assunto di misurare le altezze di alcune principali stazioni di Roma valendosi o della trigonometria o del barometro. Preferendo le misure che furono istituite col primo di questi espedienti riferirò quelle computate dall'astronomo Calandrelli, dal sig. De' Vecchi professore di matematica applicata in Ravenna, e dal sig. Scaccia ispettore alle Acque e Strade. Le prime sono pubblicate negli *Opuscoli astronomici e fisici* dati in luce nel 1803, le seconde nelle *Ricerche geometriche* ec. *fatte nella Scuola degli ingegneri pontifici nell'anno* 1820, e quelle del sig. Scaccia furono gentilmente da lui rilevate a mia istanza. Rispetto a tali altre che non furono prese da questi scienziati mi sono servito di quelle barometriche calcolate da Shukburg e le darò quali le ho tolte dalle *Philosophical transactions*, *year* 1777, riducendo i piedi Inglesi in piè di Parigi di cui costantemente mi valgo. Altre ne aggiungo desunte parimente col barometro dal sig. Schouw professore di botanica in Copenhaguen il quale particolarmente essendosi occupato nel 1818 a misurare le altezze di parecchie montagne della grande catena degli apennini trovandosi in Roma mi fu cortese dell'opera sua.

Ho stimato che non riuscirebbe mal gradito se in tal congiuntura presentassi eziandio l'elevazione di alcune principali eminenze d'intorno a Roma. E qui

debbo avvertire che nell' anno 1818 pubblicai nella Biblioteca Italiana (*tom.* 40 *pag.* 414) la misura di alcune altezze prese dal sig. prof. Schouw ne' monti Tusculani ed Albani e che mi furono da lui comunicate. Esse sono poi state prodotte dal sig Fea presidente in Roma sulle antichità nella sua opera *Varietà di notizie economiche*, *fisiche*, *antiquarie* ec. ma il professore Danese mi notificò essere corso un equivoco nelle sue prime calcolazioni. In conseguenza di ciò mi rimise quelle stesse misure ricorrette quali ora le offro. Risulta da esse che la superficie del lago di Nemi è alcuni piedi più alta dal lago di Albano di quello che lo mostravano le prime, e ciò vie meglio favorisce le induzioni che ne trae il sig. Fea.

Aggiungo finalmente a questa tavola i livelli delle escrescenze del Tevere succedute ne' vari anni e segnate in diversi luoghi della città. Le ho ricavate dalla Memoria del sig. De' Vecchi; se non che egli le riferisce, come ha fatto pur delle altezze di Roma, al sottarco della cloaca Massima nel suo sbocco al Tevere, ed io ho stimato di ragguagliarle ad un punto fisso più noto e più ovvio, al primo scalino cioè del porto di Ripetta prossimo all' acqua. Debbo avvertire che l' escrescenza del fiume accaduta nel 1598 è segnata altresì sulla muraglia dell'ospitale di S.Spirito. Tranne queste altezze tutte le altre partono dal livello del mediterraneo e sono espresse, il ripeto, in pie' di Parigi.

	Piedi		Autori
Campidoglio. All' angolo occidentale della rupe Tarpea .	141.	8	*Shukburg*
——— Piano della chiesa di Araceli	151.		*Calandrelli*
Palatino. Piano della chiesa di S. Bonaventura	160.		*Id.*
Celio. Piano della chiesa di S. Gio. in Laterano	158.		*Id.*
——— della chiesa di S. Stefano Rotondo.	144.		*Id.*
Viminale. Piano della chiesa di S. Lorenzo in Panisperna.	160.		*Id.*
Esquilino. Piano della chiesa di S. Maria Maggiore	177.		*Id.*
——— Argine di Servio Tullo in Villa Negroni . . .	204.	5	*Schouw*
——— Collina nel suddetto argine ove è il simulacro di Roma	236.	8	*Id.*
——— Piano della chiesa di S. Croce in Gerusalemme .	142.	4	*Id.*
Quirinale. Piano del cortile del palazzo Pontificio. . . .	148.		*Calandrelli*
——— Piano della chiesa di S. M. degli Angeli alle terme Diocleziane. . . .	170.		*Id.*
——— Piano del boschetto del giardino Colonna	159.	2	*Schouw*
——— Piano del boschetto di Villa Aldobrandini. . . .	159.	2	*Id.*
——— Piano di villa Barberini accanto alla palestra ove è una tavola geroglifica Egizia di granito rosso.	165.	4	*Id.*
Pincio. Piano della chiesa della Trinità de' Monti. . .	150.		*Calandrelli*
——— Piano del casino dell'Aurora in villa Lodovisi .	204.		*Id.*
——— Villa Medici.	185.	9	*Shukburg*
Aventino. Piano della chiesa di S. Alessio	146		*Calandrelli*

	Piedi		Autori
Gianicolo. Piano della chiesa di S. Pietro in Montorio . .	185.		*Id.*
——— Punta imminente ai Fontanoni	297.		*Id.*
——— Presso villa Spada . . .	274.	11	*Id.*
Vaticano. Piano della Basilica di S. Pietro in Vaticano. .	93.		*Id.*
——— Punta della croce della cupola di S. Pietro. .	530.		*Shukburg*
Piano del capitello della colonna Trajana	153.	7	*Schouw*
Piano del Foro Trajano alla base della colonna	40.		*Id.*
——— presso la colonna . . .	46.	6	*de' Vecchi*
Roma nel Corso (*).	88.	2	*Shukburg.*
Soglia della porta del Popolo. . .	49.	5	
Altezza media del Tevere a Ripetta .	20.		*Calandrelli*
Scalino del porto di Ripetta più prossimo all'acqua . .	23.	6	*Id.*
Soglia della chiavica di S. Giacomo degli Incurabili. . .	41.	6	*de' Vecchi*
Soglia della chiavica di Fiano al Corso	38.	9	*Id.*
Soglia della chiavica di S. Silvestro in Capite.	41.	8	*Id.*
Piano di Piazza Colonna presso la colonna Antonina. . .	50.	9	*Id.*
Soglia della chiavica di piazza di Pietra	27.	4	*Id.*
Pavimento del vestibolo del Panteon }	35.		*Id.*
}	43.		*Calandrelli*
Soglia della chiavica del collegio Romano	42.	10	*de' Vecchi*
Piano della chiesa di S. Ignazio. .	62.		*Calandrelli*
Soglia del Portone della casa al numero 168 in via della Ripresa de' Barberi. .	53.	8	*Scaccia*
Piano antico sotto l' arco di Settimio Severo	44.	7	*de' Vecchi*

(*) È succeduto uno sbaglio in questa misura . Niun punto del Corso di Roma ha l' altezza che qui viene indicata .

	Piedi		Autori
Piano antico del clivo Capitolino all' angolo del tempio di Giove Tonante . .	52.	1	*Id.*
Piano antico del foro Romano alla gradinata della colonna di Foca.	36.	5	*Scaccia*
Pavimento antico del vestibolo del tempio di Antonino e Faustina . . . , . .	52.	5	*de' Vecchi*
Pavimento antico del tempio della Pace	76.	11	*Id.*
Piano della via Sacra presso il tempio della Pace . , . .	68.		*Id.*
Piano antico sotto l'arco di Tito .	89.	5	*Id.*
Soglia di pietra dell'arco del Colosseo su cui è l'iscrizione di Benedetto XIV . .	67.	11	*Id.*
Fondo della chiavica che circonda il Colosseo sotto al bottino incontro all' arco di Costantino . . .	42.		*Scaccia*
Sottarco ossia curva interna dell'arco della Cloaca massima al suo sbocco nel Tevere	17.	7	*Id.*
Piano superiore del basamento del tempio di Vesta. . . .	40.	4	
Pavimento antico dell' arco di Giano quadrifronte . . .	36.	3	*Scaccia*
Piano superiore dello zoccolo su cui posa la colonna posta innanzi la chiesa di S. Nereo ed Achilleo .	64.	7	*de' Vecchi*
Sottarco interno nel bastione all' ingresso dell' acqua Crabra nella città . . .	87.	7	*Id.*
Sottarco al sortire dell' acqua Crabra dal ponte sulla via di porta S. Sebastiano .	56.	10	*Id.*

Monte Mario	440.		*Alm. di Gota*
Monte Soratte.	2271.		*Shukburg*
Monte Cavo	2965.	7	*Schouw*

Monte Tuscolo.	2079.	1	Id.
——— del maschio di Ariano .	2955.	2	Id.
Castel Gandolfo nel piano della chiesa.	1350.	1	Id.
Lago di Albano a fiore dell' acqua .	919.	1	Id.
Lago di Nemi a fiore dell' acqua . .	1022.		Id.
Tivoli all' osteria della Sibilla . .	595.		Alm. di Got

LIVELLI delle escrescenze del Tevere segnati in diversi luogh della città e riferite al primo scalino del porto di Ripetta più prossimo all' acqua.

Nella colonna sinistra del porto di Ripetta.

Escrescenza dell' anno	1495.. . .	24.	
——— dell' anno	1532.. . .	30.	6
——— dell' anno	1598	32.	6
——— dell' anno	1606	28.	6
——— dell' anno	1637	26.	6
——— dell' anno	1660	24.	10
——— dell' anno	1686	21.	6
——— dell' anno	1702.. . .	19.	8
——— dell' anno	1750.. . .	20.	3
——— dell' anno	1805	24.	6

Nella facciata della chiesa di S. Maria sopra Minerva.

Escrescenza dell' anno	1495.. . .	23.	10
——— dell' anno	1530.. . .	30.	1
——— dell' anno	1557	30.	2
——— dell' anno	1598 .. . ,	31.	7

DISCORSO

SULLA CONDIZIONE DELL' ARIA DI ROMA NEGLI ANTICHI TEMPI.

L'esposizione dello stato fisico del suolo di Roma crebbe a maggior lunghezza di quanto mi era da principio prefisso talchè ha oltrepassati gli ordinari limiti di una Memoria. Nulladimeno alcuni argomenti che reputava accessori sono stati leggermente e rapidamente toccati a fine di non deviare dal principale soggetto, e di non isvagare con disparati ragionamenti l' attenzione del lettore. Uno fra questi si aggirava sulla cattiva aria di Roma e sugli espedienti dagli antichi adoprati onde preservarsi dal funesto suo influsso. Io mi appagai allora di brevi cenni e d'indicare solamente quel tanto che stimai più essenziale; ma ho adesso deliberato di svolgere con maggiore agio quelle idee e di trattare più alla distesa una quistione che non sarà forse affatto disutile.

Io mi avviso che l'esperienza troppo più che non bisogna abbia oggimai comprovato che di rea qualità è l'aria della campagna Romana massimamente in tempo di autunno, e che non si debba ignorare quanto questa stagione vada ferace di quelle febbri che sono la principal causa dello spopolamento di queste belle contrade. Non vorrò qui investigare quale sia l' essenza e la peculiare natura dell' aria malsana imperocchè quanto sono in grado di sapere e di dire intorno a tale materia è stato già esposto in un mio scritto pubblicato nel giornale della Biblioteca Italiana; nè a quel poco ivi manifestato saprei ora aggiungere cosa che vaglia. Mi toglierò piuttosto l' assunto di dimostrare che l' aria è stata sempre costà di cattiva indole e che lo fu sino dai primi tempi di Roma; indi darò a divedere in conferma di quanto nel precedente ragionamento fu detto che gli antichi tali metodi avevano e tali preservativi che potevano con assai minor nocumento affrontare questo flagello.

La più parte degli scrittori che intorno a siffatto tema si son trattenuti si mostrano persuasi che ottima e purissima fosse anticamente l'aria dell'agro Romano ed attribuirono alle opere della agricoltura quella salubrità di cui sfortunatamente va priva oggiorno che assai negletta è la coltivazione. Della malsanìa si accagionano le acque pigre e stagnanti qualunque sieno e i principj che da esse si svolgano e l'influenza che questi esercitano sulla umana costituzione. Giustissimo essendo questo secondo raziocinio non si potrà al certo negare che riesca profittevole l'agricoltura come quella che dà regola e corso alle acque, e che di frequente smovendo e rinnovando la superficie del suolo l'espone all'azione disseccante dei raggi solari. Ma volendo unicamente ed esclusivamente attribuire la buona salute di che godevano quegli antichi al benefizio di quest'arte dubito fortemente che si corra a rischio di scambiare l'effetto con la causa, e che si prendano le mosse da quel punto ove dobbiam piuttosto arrestarci.

Per trattare ordinatamente tale questione ed argomentare qual fosse ne' prischi tempi la condizione dell'aria del Lazio mi trasporto per un istante oltre ai limiti della storia e risalgo a remotissime epoche: mi raffiguro questa vergine terra non tocca ancor dall'aratro, non trasformata dalla mano dell'uomo, abbandonata alla sua salvatichezza, ed offrire l'aspetto di una vasta solitudine.

Giungono le prime colonie; e fossero pure costoro o Aborigeni o Arcadi o Pelasghi o di qualunque altra razza più piaccia si dovrà per certo ammettere un tempo in cui questa regione fu da principio abitata. Quale era la fisica costituzione del suolo che doveva accogliere questi ospiti? Quale lo stato della sua superfizie? Lasciamo da un canto tutte le circostanze che non fanno al nostro proposito e che abbellirebbero una poetica descrizione; lasciamo che altri dipinga a suo talento una scena quale poteva essere

formata dalla Natura in una terra deserta : quanto a noi limitiamo le nostre considerazioni a ciò che strettamente appartiene all'argomento che dobbiamo trattare . Molte ed estese paludi, profondi pantani ingombravano allora questo terreno disuguale e gibboso così in origine conformato e dove l'acqua anche oggigiorno sì di leggieri ristagna; i rivoli che copiosi scaturiscono erano ad ogni tratto soffermati da queste disuguaglianze ; le acque piovane che cadono dirotte nel verno confluivano ne' siti più avvallati ; e dove le concavità erano più basse e più ampie si formavano permanenti lagune parecchie delle quali sussistono tuttavia . L'esperienza ammaestra che dove le acque impaludano e dove la terra rimanga nell'estiva stagione inzuppata di umidità che profondamente l' abbeveri ivi le febbri intermittenti imperversano . Ora in un suolo siffattamente costituito ebbero stanza i primi abitatori del Lazio e serbava il medesimo stato quando la popolazione era già notabilmente cresciuta ? Ma tanto schermo sapevano essi opporre alle ingiurie dell'atmosfera insalubre che sorgevano grossi borghi e fiorenti paesi sul margine di que' medesimi stagni da cui ora rimangono lontani perfino i pastorali tugurj .

Gettiamo uno sguardo sull' antica Roma , consideriamo ne'suoi primordj questa città quando era popolata da quelle ardimentose tribù ristrette al Quirinale , al Palatino ed al Campidoglio . Ho dato già a divedere che due grandi marassi , il maggiore ed il minore Velabro , si stendevano al piè delle due ultime colline ; che la palude Caprea allagava porzione del terreno contiguo al campo Marzo ; che gli stagni di Terento un altro tratto ne usurpavano : pozzanghere tutte che sarebbero più che bastanti a contaminare quest' aere ed a diffondere sulla odierna Roma una falange di morbi . Nulladimeno durarono quelle del Velabro oltre a un secolo innanzichè fosse volto il pensiere ad asciugarle

e più a lungo ancora si mantennero le altre. Inoltriamoci nella campagna del Lazio, in questa spaziosa pianura circoscritta dal mare mediterraneo, dal Tevere, dagli apennini ed interrotta dalle ridenti colline Tusculane ed Albane, da queste Oasi che sorgono in mezzo al deserto e ne addolciscono il malinconico aspetto. Squallido e disabitato è oggidì questo territorio d'onde nelle trascorse età si trassero quelle numerose soldatesche per cui sì formidabile divenne il nome Romano. Ma quanti stagni non erano sparsi allora sulla sua superfizie e quante lagune! molte rammentate dalla storia rimangono eziandio e benchè fossero, come lo sono, altrettanti centri di malefiche esalazioni erano nulla ostante popolate d'intorno. Il lago de'Gabi detto ora di Castiglione è più di ogni altro infame per la pessima aria: pure stava ivi presso la città di Gabio così poderosa che non potè essere conquistata che per inganno da Tarquinio Superbo dopo di avere con suo danno esperimentato il cimento delle armi. Non molto lungi è il lago Regillo celebre per la pugna dei Romani contro i Latini al tempo dell'espulsione dei re. Esso è una palustre pozzanghera senza emissario che molto nuoce alla salute degli abitanti del paese della Colonna quinci distante un miglio all'incirca, e dove era l'antico *Labicum*. Da questa parte medesima oltre all'Aniene ristagnano nella campagna di Tivoli le Acque Albule che formano il lago delle isole galleggianti. I prischi Romani avevano costrutto bagni in quel luogo d'onde i moderni se si avvisassero di soggiornarvi riporterebbero merce di perniziose terzane. Fra Velletri e le montagne di Cora trovasi il lago di Giuliano circondato una volta da culti ed ubertosi poderi ove non sorgono ora che silvestri macchie e spineti. In vicinanza di Albano a piè di Monte Savello è il lago di Giuturna, tale almeno stimato da alcuni eruditi (V. *Volpi*, *Latium vetus* ec. *tom. VI. pag.* 225).

Esso si mantenne ricolmo d'acqua fino all'anno dell' era nostra 1611 e fu disseccato da Paolo V perchè picciolo com' era infestava con le sue esalazioni Castel Gandolfo ed i circonvicini paesi. Un altro e spazioso lago era in antico la Valle Aricia asserendolo Plinio e Columella che lo denomina lago di Turno: *Et Turni lacus et pomosi Tiburis arva* (*De re rust. lib.* IX). E qui direm di passaggio che piace a taluno piuttosto di leggere in questo verso *Turrilacus* adducendosi Plinio medesimo ove parlando dei cavoli dell'Aricia gli chiama *Lacuturres ex convalle Aricina ubi quondam fuit lacus turrisque quæ remanet* (*lib. IX.* §. 41.): ma è molto probabile che quel nome fosse una storpiatura plebea a cui Plinio abbia affibbiato una etimologia, sembrando più naturale che la valle Aricia fosse detta, come da Columella si intitola, lago di Turno per farne un paralello con l'altro poco distante di Giuturna suora di quel guerriero. Tutte queste paludi, che tali pur erano benchè avessero lo spezioso nome di laghi, dovevano contribuire per certo ad infettare l' aria come ancora lo fanno quelle che a'giorni nostri sono superstiti. Nè di buona tempera doveva essere essa tampoco d' intorno al lago di Albano che prima dell' anno di Roma 356 era un ricettacolo di acqua morta senza alcun esito che talvolta straripando allagava i contorni; ma fu nulladimeno edificata sulla sua sponda la regale città di Alba-longa. In gran numero inoltre erano gli stagni paludosi dal lato della marina nel territorio de'Lavini, degli Ardeati, dei Laurentini, poichè la configurazione del suolo e la sua scarsa pendenza verso il mare favoriscono la formazione di queste pozzanghere. Possiamo quindi supporre che la condizione di quel terreno fino dagli antichissimi tempi fosse tal quale è da Virgilio descritta, che tratto tratto ne' suoi versi rammenta le paludi di Laurento, quella presso cui i Trojani vennero a zuffa coi Rutuli, e gli stagni del fiumicello Numico.

Io mi sono ristretto ad allegare esempj, che possono dalla storia essere autenticati, ed abbiamo campo con la scorta di questi di supporre tutto quel più di cui non è stata tramandata positiva notizia. Ora se questi laghi e questi marassi non furono disseccati, come rispetto a' molti sarebbe stato pur facile di fare; se in cambio di rimanere lungi da essi vi si fabbricarono intorno o a poca distanza borghi e città; se per buona serie di anni si mantennero paludi entro Roma medesima, o io m' inganno o legittimamente si può dedurre che sapevano gli antichi vivere sani nell' aria cattiva.

Una prova di ciò è l' abbondanza della popolazione, ed il rapido suo incremento. Servio Tullio sesto re di Roma avendo per la prima volta instituito il censo annoverò ottanta mila cittadini (*Livio*), e credono alcuni che in questo numero fossero soltanto compresi gli individui atti alle armi. Ardea era capitale dei Rutuli e al tempo de' Romani metteva in piedi eserciti per resistere a questi molesti vicini, ed in un' epoca spiccò colonie per popolare Sagunto in Ispagna (*Id.*). Laurento che si vuole che fosse ove sta ora Torre Paterno era parimente capitale di un particolare territorio. Ostia costrutta da Anco Marzio divenne in breve florida città, e gran copia di simili esempj potrei addurre se volessi passare in rassegna tutti gli altri paesi dell' antico Lazio. Ora le malattie che ingenera la cattiva aria, e l'abbondanza della popolazione sono due cose incompatibili affatto; e se altro non fosse manifestamente lo prova la diversa scena che presentano a' giorni nostri quelle contrade. Ad Ostia non havvi in tempo di autunno che un tavernajo che ministra il pane ed il vino ai pastori che guardan le bufale, che pascolano nell' isola Sacra e nelle macchie vicine. Ardea non conta più di sessanta abitanti. Pratica surrogata a Lavinio è un misero castello da cui nella state emigra il parroco che vi

si reca soltanto ne' dì festivi per esercitare le sue funzioni. Laurento, se pure n' è ben cognito il luogo, è ridotto ad una sola torre edificata per custodia della costa marittima. Niun altro paese s' incontra ora in questo tratto di territorio maremmano da Ostia fino ad Astura eccetto che Nettuno di cui alquanto men trista è la condizione.

Se tutti adunque quei ricettacoli di acqua palustre avendo un nome storico esistevano fino dai primi tempi sarebbe cosa irragionevole il supporre che non tramandassero allora impuri effluvj come al presente, e che dalle identiche cause si producessero contrarj effetti. Facciamo miglior raziocinio; e diciamo piuttosto che l' aria di cotesti luoghi radicalmente e di sua natura malsana non si esperimentò in tutte le epoche dannosa. Attilio Regolo che viveva al tempo della prima guerra Punica coltivava il campo Pupinio situato fra il Tuscolo e Gabio, e per testimonio di Columella era pestilente (*lib. I. cap. 4.*). L' infezione doveva in gran parte derivare dalla prossimità del lago di Castiglione. Nondimeno non cagionava allora pregiudizievoli effetti; altrimenti quel console solendo avvertire, come lo stesso Columella racconta, che un podere quantunque fecondissimo se è insalubre non si dee lavorare avrebbe pronunziato una sentenza contraddetta dalla propria sua pratica.

Ciò posto sarà forza di ammettere che validi e sicuri mezzi avessero quegli antichi onde mantenersi in salute sotto un clima così poco benigno; mezzi che nelle succedenti età furono trasandati. Volendo investigare quali essi fossero non ignoro già che poteva a ciò cooperare la frugalità ed insieme il buon nutrimento che non mancava a quei popoli in tempi ne' quali essendo assai ripartiti i possedimenti prediali era comune altresì l'agiatezza:

A scrobe vel sulco redeuntibus altera cœna
Amplior, et grandes fumabant pultibus ollæ
Juven. *sat. XIV.*

Non ignoro tampoco che poteva molto giovare la mondezza delle abitazioni ed il loro prospetto volto ad una salubre plaga, come era generalmente cura degli antichi. Ma so del pari che non sono bastanti questi espedienti per iscansare alla lunga le malattie che la mal'aria indurrebbe poichè veggiamo, e tutti lo sanno, che colpiscono individui ben nutriti e bene albergati. Nè per altra ragione addiviene che le case cittadinesche della campagna ed i luoghi di delizia sono abbandonati e diserti nella perigliosa stagione.

Concedendo adunque ai due indicati mezzi il valore che nel caso di cui si tratta possono avere ho già indicato nel precedente mio scritto quale dobbiamo credere che fosse quello più efficace; e quanto su tale argomento più vo meditando rinvengo vie più convincenti ragioni per fermarmi in quel proposito. Io mi persuado che la foggia di vestire anticamente adottata fosse tanto per la forma quanto per la materia la più conducente e la più salubre in queste contrade, come quella che difendendo il corpo dall'impressione di un' atmosfera viziata eccitava nel tempo stesso e manteneva equabile la traspirazione. (V. *pag.* 70.)

Non replicherò quanto su questo tema ho già esposto ed aggiungerò in cambio qualche altra considerazione che milita in suo favore. Sembra che non si possa porre in dubbio che i germi morbifici della cattiva aria si introducano nella macchina nostra pegli organi cutanei assorbenti più che per quelli della respirazione. A simile credenza ci fa scorta il provare che ben più energica è l'influenza di quest' aria se l' uomo sia sopito nel sonno di quello che se rimanga in istato di veglia, benchè gli organi respiratorj esercitino nell'un caso e nell'altro il medesimo e consueto uffizio. Ma così non è del sistema inalante; imperocchè l' assorbimento che si fa pel ministero di esso è molto più attivo durante il

sonno, come dai fisiologi è detto e nominatamente dal sig. Richerand (*Nouv. elem. de physiol. tom.* II. *cap.* 2.). Ora se le febbri terzane ghermiscono più presto l'uomo e più tenacemente quando in tale stato rimanga esposto all'azione di un'aria infetta, si può conchiudere che la via principale per cui s'insinuano i miasmi quella sia de' pori cutanei che non resteranno certo inoperosi nella veglia, ma sarà allora più lento l'uffizio loro. Ciascheduno potrà arguire da ciò di quanto giovamento esser debba presidiare con buone vestimenta la superficie del corpo, e per intercettare il contatto con l'aria ambiente e per serbare in vigore la traspirazione onde sieno più presto espulsi que' miasmi che fossero assorbiti. Idonea all'uopo più che qualunque altra materia era la lana che solevano indossare gli antichi.

Sembra, o così almeno vo divisando, che l'azione che la mal'aria esercita sull'animale economia principalmente consista nello scemare l'irritabilità delle fibre muscolari o piuttosto nel deprimere la forza vitale che risulta dalla irritabilità sopraddetta e dalla sensibilità de' nervi. Il primo sintomo, e si può dire istantaneo, che si manifesta in chiunque riceva l'impressione di un'aria di questa tempera è il pallore; atteso che il sangue per la diminuzione di essa forza non può essere sospinto in quella copia di pria nelle ramificazioni de' sottili vasellini arteriosi che recansi alla cute. Succede poi la lassezza delle membra e la deficienza delle forze; e giacchè la macchina tutta è colpita da languore dobbiamo credere che per mancanza del debito grado di tono sia sturbata la funzione degli stessi vasi esalanti della cute, di questo grande emuntorio del nostro corpo. Quindi è che la materia della traspirazione arrestata ne' suoi canali si altera, e venendo di nuovo assorbita e portata in circolo così guasta diventa allora il germe di ostinate e spesse volte peri-

colose malattie. Ma un doppio danno si aggiunge ed è, che mentre così inerti rimangono i pori esalanti maggiore all'incontro è l'azione degli inalanti; poichè, come dichiara il sopra citato fisiologo, lo stato di debolezza in che l'uomo si trova aumenta l'attività dell'assorbimento cutaneo.

Chi non si avvede adunque che anche per questo rispetto saranno giovevoli le vesti di lana quando sieno immediatamente poste a contatto del corpo? Vellicando esse la cute contribuiranno come stimolo esterno a risvegliare la sopita forza negli organi della traspirazione, e mediante il calore che mantengono intorno alle membra si agevolerà inoltre l'espulsione della materia che debbe essere eliminata.

Merita particolare considerazione in questo argomento una speciosa circostanza che ha sempre destato la maraviglia dei fisici; vale a dire che la cattiva aria tanto funesta agli uomini è innocua agli animali così domestici come salvatici. Chiunque attraversa le campagne infestate da questa lue, e dove pericolosa cosa sarebbe trattenersi poche ore della notte, rimane grandemente sorpreso al vedere le greggie e le mandre impunemente vagare per quei pestiferi luoghi ed ivi starsene a cielo aperto nella più perversa stagione. Ma l'indumento che hanno sortito dalla natura, il pelo o la lana che uniformemente vestono la superficie del loro corpo è per queste creature un preservativo contro le malattie che assalgono nelle medesime circostanze gli individui della nostra specie differentemente in ciò costituiti. Ad impedire l'introduzione degli effluvj insalubri assai giova inoltre quell'umore untuoso che trasuda dal pelo medesimo e che spalmando la cute si distende sugli orifizj de' vasi inalanti velati già dall'epidermide.

Più provida e più pietosa coi bruti direbbesi essere stata la Natura che non verso l'uomo esposto ignudo sulla terra alle ingiurie degli elementi;

ma essa gli porge facili i mezzi onde possa supplire a quanto gli fu negato, e provvedere così alle proprie necessità. Il selvaggio senza altra industria s' indossa le spoglie degli animali che uccide; l' uomo incivilito da quelli che nutre pel suo sostenimento trae la materia con cui protegge il corpo dalle intemperie. Il divisamento di ricavarla dai vegetabili fu suggerito dalla ricercatezza e dal lusso, e se pure in qualche paese per peculiari circostanze viene insinuato dal bisogno dovrà sempre questo espediente essere posposto all' altro. Non sarà mai chi voglia negare che ben più confacente sia per essere quell'indumento che naturalmente mancando a noi si accatta dagli altri animali coi quali abbiamo rispetto alla fisica costituzione tanti punti di convenienza.

All' uso delle vestimenta di lana attribuisco adunque in gran parte l'invidiabile privilegio che avevano gli antichi popoli del Lazio di mantenersi in quello stato di sanità senza il quale non avrebbero così a dismisura popolato queste contrade. Io credo che non faccia mestieri di autorità per mostrare quanto esse ridondassero di abitanti, essendo cosa notoria. Basta dire che per testimonianza di Plinio cinquantatre popoli erano anticamente nel Lazio (*Lib.* III. *cap.* 5.) in cui, come ognun sa, stava incluso l' agro Romano. Benchè debbasi supporre che quegli stati non fossero in sostanza che cinquantatre territorj governati ciascheduno da una picciola capitale, il numero non per tanto ne è ragguardevole. Soggiogati dalle armi Romane perdettero la politica loro condizione, e la più parte eziandio il particolare loro nome. Molti paesi dell' agro furono distrutti, quali sarebbero Collazia, Tellena, Ficana, Politorio, Afrodisio, Satrico, e talvolta di due ne fu fatto uno come avvenne di Laurento e di Lavinio.

Non ho tampoco bisogno di peregrine erudizioni per dare a conoscere che per lungo tratto di

tempo la lana fu la sola materia di cui si valeva il popolo nelle vesti; e tanto n' era accurata la scelta che molti paesi salirono in fama perchè ne somministravano di prelibata. Fra le lane d'Italia Strabone, Plilio e Marziale rammentano la Tarantina, la Parmense, l'Alsinate, la Modenese, la Patavina e la Ligure: se ne traeva dalla Spagna, dalle Gallie, dall' Istria e dall'Asia eziandio ove era celebrata per la sua splendidezza.

Presso i primi ed ancora rustici abitatori di questi paesi la maniera di digrassare le lane doveva o per negligenza o per difetto d'arte essere molto imperfetta: e quella untuosità che applicavasi sulla cute (nè ciò dispiaccia alle delicate persone) per l' accennata causa era salutare essa stessa. L'esperienza ne mostrò l' utilità e per goderne più compiutamente si pensò poi di ungere a dirittura le membra di pretto olio di oliva che quando il richiedea la nettezza tergevasi coi lavacri ed in alcuni tempi con l'immersione nei bagni. Chiunque sia anche mezzanamente versato nella lettura dei Latini scrittori sa quanto famigliari erano presso i Romani coteste unzioni introdotte prima per riguardi di salute e che erano presso i ricchi eseguite da schiavi cui veniva commesso tale offizio i quali dicevansi *unctores*. Allorchè crebbero l' eleganza ed il lusso si mescolarono all' olio essenze fragranti o vi si sostituirono preziosi unguenti.

E ciò sia detto quanto alla materia delle vestimenta. Rispetto alla forma questa era del pari la più acconcia nel caso di cui si tratta poichè senz' avere parti discontinue e nel tempo stesso senza angustiare le membra coprivano que' manti la persona. Io non vorrò già stendere un trattato *De re vestiaria* ed essendo alieno dallo scialacquare una inopportuna erudizione mi limiterò ad accennare soltanto due principali sorta di vesti comuni a tutti gli ordini la tunica, intendo dire, e la toga. La prima era come una camicia di lana posta sulla cute, tutta intiera,

tutta chiusa, con brevi maniche, che giungeva sino alla metà della gamba, e che stringevasi ai lombi con una cintura. Nel museo Capitolino in mezzo alla stanza ove sono i busti de'filosofi havvi una statua di bronzo di un giovanetto così vestita; se non che le maniche giungono fino al polso (*tunica manuleata*) il che per lungo tempo fu proprio de'cinedi e degli uomini molli; onde Plauto chiama costoro razza feminea (*In Pen. act.* V. *Sc.* 5.). Così P. Africano presso Aulo Gellio rinfacciava a Sulpizio Gallo di avere così lunghe maniche che coprivano le dita, come da oltramonte è venuta la moda fra noi e che tosto fu accolta da coloro cui è veramente inutile l'uso delle mani. Fra gli antichi molti per pulizia mettevano due tuniche, ed allora la interna chiamavasi dalla sua situazione *subucula* e *intusium*.

La toga particolarmente propria de' Romani e degli abitanti del Lazio indi fatta comune agli altri popoli consisteva in un panno sulla cui forma assai si disputa dagli eruditi volendolo alcuni quadrilungo, altri circolare ed altri ancora a foggia di semicircolo. Comunque ciò sia essa era sovrapposta alla tunica e gettandone un lembo sull' omero sinistro involgeva tutto il corpo lasciando libero il braccio destro, e scendeva fino alle calcagna. Essa aveva maggiore o minore ampiezza secondo la condizione e la fortuna dei privati, ed havvi chi dice che quelle più madornali erano larghe da dieci palmi. Nel museo Vaticano e nella seconda galleria vedesi una statua in marmo segnata num. 15 con tunica e toga, e tale è pure un' altra col num. 1602 che è nelle stanze superiori e rappresenta un fanciullo cui sta appesa al collo la *bulla*. Questo manto cotanto opportuno nel clima di Roma venne adottato sino dagli antichissimi tempi; era una volta promiscuo agli uomini ed alle donne a detta di Varrone presso Nonio, ed usavasi al giorno e alla notte dovendosi credere che servisse in quest' ultimo caso di coperta: *toga*

commune fuit vestimentum et diurnum et nocturnum et muliebre et virile. Ma le femine poi sostituirono ad esso la *palla* che era di forma poco dissimile e dentro cui potevasi medesimamente avviluppare il corpo come si scorge in due statue muliebri che sono nell'atrio del museo Capitolino, indicate coi num. 8 e 15. Togati erano perfino i plebei e togati i contadini. Di fatto annoverando Marco Catone nel suo libro dell' agricoltura le varie masserizie che debbe provvedere il padrone pei suoi coloni registra pure le toghe (§. 136.). Cosa indecorosa sarebbe stata di mostrarsi in pubblico con la sola tunica, di maniera che Ennio chiamò per ischerno *tunicata* la gioventù Cartaginese perchè soleva, si direbbe da noi, comparire in farsetto.

Un' altra veste molto anch'essa usitata era il sago di cui conviene fare alcun cenno. Era questo una sorta di mantello aperto, più lungo della tunica, che annodavasi sull'omero destro con una fibula e che poco differiva dalla clamide e dal paludamento, se non che questi erano composti di più fina lana. Esso veniva portato dai villici (*Catone* §.61.136) dai soldati e dai cittadini, e ne rappresenta la forma una statua di guerriero che è nel museo Vaticano nella stanza della Biga, così pure due Ermi posti nel secondo salone lateralmente alla porta che conduce ove è il torso di Belvedere. La clamide poi è comunissima in gran numero di statue, in quelle eziandio che raffigurano divinità, come sarebbe nel Mercurio num. 62 che vedesi nell' indicato salone.

Ora se tanto manifestamente è riconosciuto che una delle cause prossime della febbre in questo paese è l' esporsi all'aria notturna con abiti leggieri nella cattiva stagione; se coloro i quali più hanno a cuore la propria salute sogliono munirsi di un buon mantello alla notte ne'mesi stessi di luglio e di agosto non occorre che uom si affaccendi a mostrare quanto accomodate fossero le vesti antiche. Vero è

bensì che quella voluminosa toga negli ardori estivi doveva riuscire poco aggradevole per lo che da Marziale le fu dato l' epiteto di *sudatrix* ; ma niuno esiterebbe per certo soggiacendo ad un semplice disagio di evitare una pericolosa terzana.

Tuttavolta chiederà forse taluno se puossi veramente accertare che la mal' aria di Roma e della circostante pianura fosse così innocua a quei tempi. Io tal la risguardo relativamente alle malattie che suol produrre oggigiorno dove principalmente osta all'incremento della popolazione. Le stesse colonie Albanesi che furono anni sono introdotte nel territorio di Corneto lasciarono oggimai pochi discendenti; nè diverso destino avrebbero avuto quelle che di mano in mano vennero nelle remote età ad abitare il Lazio, se sussistendo allora le stesse cause materiali della cattiva aria ne avessero in pari modo risentito gli effetti. Ma sarebbe bensì cosa stravagante ed assurda l'asserire che a quegli antichi fosse affatto ignota la febbre, indisposizione che si manifesta in tutti i paesi e sotto ogni clima. Il sig. De Mattheis professore in Roma di Medicina ha mostrato in un dotto ed elegante opuscolo *Sul culto reso dagli antichi Romani alla dea Febbre* che in questa città furono consacrati ad essa tre templi. Nè ciò desterà maraviglia in chi sa quanto larghe di apoteosi fossero quelle genti, e come o per peculiari circostanze o per capriccio o per superstizione le più strane cose si divinazzavano; ma non si potrà da quel culto inferirne che fosse la febbre, come a' giorni nostri lo è, malattia endemica e popolare. Fu innalzato un tempio anche alla Paura, nè questo sentimento era per certo famigliare ai Romani.

Ma Dionigi di Alicarnasso e Solino narrano che gli Aborigini furono astretti di abbandonare il Palatino essendo molestati dagli effluvj palustri del Velabro. Poichè parlasi di Aborigini e di oscurissime epoche anteriori alla fondazione di Roma vi sarebbe as-

sai di che dibattere dai racconti che vengono spacciati. Comunque ciò sia ignoriamo quali preservativi avessero quelle popolazioni, e quale fosse la maniera loro di vivere; sappiamo bensì che i Romani lunga pezza stanziarono intorno a quella palude, e che grandemente si moltiplicarono in questo luogo da essi prescelto. Ma le molte pestilenze accadute così al tempo dei re, come a quello della repubblica riferite da Plutarco e principalmente da Livio, non erano forse malattie epidemiche prodotte dall'insalubrità dell'aria? Qnesto argomento merita di essere preso in ispeziale considerazione.

Plutarco rammemora una pestilenza insorta sotto Romolo, un' altra sotto Numa; e Livio e Dionigi ne allegano due che imperversarono l'una verso la fine del regno di Servio Tullo e la seconda al tempo di Tarquinio Superbo. Scorrendo la storia di Livio si trova che nel periodo di 173 anni, cioè dal 287 della fondazione della città fino al 460 si manifestarono o in Roma o nella campagna dicianove di quelle malattie che egli intitola pestilenze, con l' intervallo al più di 17 anni l' una dall' altra, alcune delle quali durarono per due ed altre per tre anni consecutivi. Io mi ristringo per ora al suddetto periodo perchè è compreso nei dieci libri intieri di questo storico i quali si succedono senza lacune; del rimanente alcune altre pestilenze va egli registrando in quelli che interrottamente tengono dietro a questi.

Vorrebbesi ora indagare di quale natura fossero quei morbi o da quale causa almeno venissero originati. La parola di pestilenza non aveva allora quel senso che il comune linguaggio d' ordinario le dà ove è circoscritto alla vera peste orientale, ma estendevasi a qualsivoglia epidemia, anzi a qualunque malore anche derivato da accidentali cagioni che togliesse la vita ad un certo numero di uomini. Così da Livio è con questa voce chiamata una mortalità succeduta per veleno ministrato dalle donne Romane

nell'anno 419 (*) di cui cento e settanta furono per tale delitto condannate. Ma di quale tenore erano le altre pestilenze? Vogliamo noi credere che fossero tutte epidemie indigene suscitate da cause locali? Che niuna appartenesse alla peste simile a quella che pel tratto di due anni devastò l'Attica e il Peloponeso ove fu recata dall' Egitto che la ricevette dall' Etiopia? Difficilmente sapremo persuaderci che gli antichi Romani che ebbero assai per tempo commercio coi porti della Magna Grecia e della Sicilia e che per intiero mancavano di qualunque sanitaria disciplina sieno rimasti sempre immuni da questo flagello. Essi lo provarono pure all' epoca dell' Impero giacchè vera peste sembra se non altro che fosse quella che serpeggiò nell' Italia sotto il regno di Commodo, onde quell' imperatore, come scrive Erodiano, fu consigliato dai medici di ritirarsi a Laurento dicendosi che la fragranza degli alberi è un ottimo correttivo (*Lib.* I). Si volle qui certamente alludere ai lauri da cui trasse il nome quel paese, e di fatto racconta Plinio medesimo che l' odore delle loro foglie allontana la peste (*Lib. XXII. cap.* 28). Così è presumibile che pestilenze straniere fossero alcune di quelle qualificate da Livio per contagiose: o altre che si diffusero nel Lazio non solo ma per tutta l'Italia, come avvenne nel 573; o quelle ancora che inferocirono per due e tre anni resistendo a qualunque rimedio e che percossero non solo il volgo ma le più agiate persone. Tale fu la pestilenza dell' anno 300 in cui perirono Sesto Cornelio flamine Quirinale, C. Orazio Pulvillo augure, il console Quintilio, quattro tribuni della plebe e moltissimi altri distinti personaggi. Nè men funesta fu l' altra del 355 di cui questo storico fa una miserevole descrizione: si spalancarono le porte della città, fu a tutti pro-

(*) Per la cronologia liviana mi valgo dell' edizione di questo autore *ad usum Delphini*, avvertendo che non si conforma in ciò con tutte le altre.

miscuo l'uso di ogni cosa e per placare l'ira degli Dei si accoglievano noti ed ignoti, si abbracciavano gli inimici, furono sospesi i litigj; azioni tutte che gli uomini per disventura non sogliono fare se il fraternale amore non si risveglia sotto il flagello di una straordinaria e comune sciagura. Vero è bensì che dalle parole di Livio non si può con sicurezza stabilire il peculiare carattere di siffatte malattie epidemiche e contagiose, ma Tucidide stesso che a lungo descrisse quella del Peloponeso non si esprime in guisa che appaja essere stata la così detta peste orientale; nulladimeno non è men vero che fu un contagio che dall' Egitto trasmigrò nella Grecia.

Altre pestilenze annoverate da Livio erano evidentemente malattie castrensi diffuse nella soldatesca e generate dal cattivo vitto, dalle soverchie fatiche, e dal convenire insieme gran numero di uomini in siti ristretti. Tale fu quella che nell' anno 287 tormentò i Romani attendati nelle campagne del Lazio; e l'altra che sorprese i Galli che assediavano il Campidoglio nell' anno 365 e che fu destata, come dice questo autore, dagli effluvj de' cadaveri e dalla immondezze del luogo. Nè solamente nell' agro Latino soggiacevano i soldati Romani a sì fatte pestilenze, ma una grandissima ne provarono entro Siracusa ove erano attorniati dai Cartaginesi (*Id. lib.* XXV. *cap.* 36), e similmente un'altra in Calabria (*lib.* XXIX. *cap.* 10). Della natura stessa o prodotte almeno dalle medesime cause è credibile che fossero quelle che assalivano gli abitanti di Roma e non quelli della campagna, giacchè è da osservarsi che Tito Livio fa più di una volta questa distinzione; circostanza che non mi sembra punto favorevole all' opinione che traessero origine dalla malignità dell' aere.

Coloro che volessero tenere discorso delle pestilenze citate da Livio più fondatamente di quanto può farsi da me che non ho l'onore di essere medico, non dovranno ommettere di porre a calcolo che parec-

chie erano accompagnate dalla mortalità del bestiame. Quella che infuriò nell' anno 365 fu fatale, come scrive questo storico, a tutti gli animali non altrimenti che la peste la quale secondo Omero si divulgò nel campo de' Greci sotto Troja, di cui furono i cani le prime vittime.

Allorchè si manifestino malattie epidemiche o contagiose niente è più comune quanto che di volere assegnarne la causa e niente è più difficile quanto di cogliere nel vero. Tito Livio ora ne accagiona la siccità, ora le intemperie, ora il soverchio calore succeduto ad un aspro verno, e talvolta prudentemente e cautamente si esprime in modo dubitativo. Il dott. De Mattheis nella sopra citata dissertazione è di avviso che le tante pestilenze di cui questo autore ragiona altra cosa non fossero che epidemie di febbri periodiche più o meno perniciose e comuni, prodotte dalla cattiva aria ed aggravate dalle particolari costituzioni annuali. Molto autorevole sarebbe per me la sentenza di questo scienziato se non che in un argomento così problematico potrebbesi dire che egli abbia prescelto di adottare quella spiegazione che era più favorevole al suo assunto.

Le riflessioni fatte finora non hanno dal canto della mia questione tale scopo. Quali esse si sieno ad altra cosa non mirano che a spargere alcuni dubbj onde venga, se è possibile, vie maggiormente dilucidato un punto di erudizione medica la cui discussione è in realtà più curiosa che utile al mio principale soggetto. Di buona voglia si accordi che alcune di tali pestilenze, come sarebbe quella che nei sopravviventi si risolveva secondo Livio in quartana e l'altra che a detta sua degenerava in morbi più lunghi che perniziosi, fossero indigene e derivassero dalla corruttela dell' aria; si supponga ancora se così piaccia che avessero tutte la medesima origine, non perciò la mia causa ne soffrirà detrimento.

E nel vero se l'aria nativa di Roma e della pia-

nura del Lazio era sino ab antico contaminata per le ragioni addotte nel principio di questo ragionamento, non si pretenderà mai che i mezzi profilatici o preservativi tendenti ad allontanarne il mal influsso fossero cotanto validi da prestare il consueto servigio allorchè quell' insalubrità veniva rinforzata da insolite ed avventizie cagioni. Concedasi pure che queste potessero essere o le diuturne e stemperate pioggie o gli eccessivi calori ed altre meteoriche stravaganze o le strabocchevoli inondazioni del Tevere (*); certo è che gli espedienti ordinarj onde proteggere la salute non avrebbero in questi casi potuto essere sufficienti all' uopo. A simili influenze allude forse l' antica formola di una preghiera che recitavasi probabilmente quando facevansi le lustrazioni de' campi e che fu conservata dal grammatico Festo: *avertas morbum, labem, nebulam, impetiginem, pesestatem*, che s' interpreta per *pestilentiam*. Diciamo ancora che se l' epidemie ed i contagi descritti da Livio, e che ora (notabile circostanza!) assai di rado occorrono in questa regione benchè spopolata ed incolta, derivarono per vizio dell'atmosfera, sarà stato questo il massimo grado della sua virulenza: la condizione media doveva essere almeno quella che produce la malsanìa dominante oggigiorno in queste e generalmente nelle altre pianure maremmane d' Italia.

E così credo effettivamente che fosse poichè ne esistevano le cause fisiche; e qui ripeto che il modo di vivere in cui principalmente includo la foggia di vestire rendeva quelle complessioni se non affatto im-

(*) Quanto le esuberanti inondazioni del Tevere e le intemperie dell' anno contribuiscano a peggiorare l' aria di Roma lo mostrerà il sig. Tagliabò professore di medicina nella sua opera che sta per pubblicare sui lavori clinici fatti nell' ospitale di S. Spirito nell' anno 1817. Io mi professo particolarmente tenuto a questo scienzato per molte notizie che si compiacque di somministrarmi relativamente alle pestilenze di Roma ricordate dagli antichi autori, e nominatamente da Livio.

passibili atte almeno a resistere agli effetti dell' ordinaria ed abituale condizione dell' aria. Oltre a farne prova l' esuberanza della popolazione se fosse stato altramente gli storici, i filosofi, gli scrittori di agronomia, i poeti medesimi che fiorivano ne' secoli della repubblica avrebbero avuto frequente occasione di indicare o di proposito o per incidenza la malvagità del clima, l'insalubrità dell' autunno, la ricorrenza delle febbri. A Livio medesimo sarebbe caduto in acconcio favellando di queste sue pestilenze di rammentare le terzane se fossero state familiari nelle epoche di cui parla come a' tempi nostri lo sono. Lucrezio che a lungo discorre delle esalazioni morbifiche e che fa derivare la peste del Peloponeso, e generalmente tutte le altre dall' infezione dell' aere, non adduce mai esempj patrj che spontanei si sarebbero offerti se in Roma e nella campagna avessero dominato le febbri endemiche ed epidemiche. Marco Catone nel suo libro *de re rustica* accenna una volta i luoghi pestilenti, come egli li chiama, ove non potevasi dimorare alla state (§ 14), senza per altro dire che fossero nel Lazio; ma parlando delle varie malattie che affligono gli agricoltori e suggerendone i rimedj non fa motto di queste febbri. È anzi da credersi che un bonissimo temperamento avessero sortito que' paesani se sapevano resistere alla forza de' suoi rimedj che mostrano qual fosse in Roma lo stato della medicina a que' tempi. Per preparare un insigne purgante insinua egli per esempio in un luogo di far bollire nell' acqua prosciutto, cavoli, bietole, felce, mercorella, due libbre di mituli (conchiglie marine) un pesce capone, un pesce scorpione, dodici lumache, un pizzico di lente e trarne un brodo ristretto: termina la sua ricetta con dire *bibe*, *interquiesce*; ma non sarebbe per verità molto facile di eseguire dopo tal bibita questo secondo precetto.

Varrone che vecchio di ottanta anni più largamente scrisse intorno alle cose rustiche e che vive-

va al tempo di Cicerone serba lo stesso silenzio intorno a questo argomento. Siccome egli detta avvertimenti di agricultura traendo i suoi esempj dalle diverse provincie dell' Italia e valendosi anche dell' autorità di esteri scrittori, non trasanda di rammemorare in generale i luoghi insalubri indicando a quali espedienti debba uno ricorrere qualora gli tocchi in sorte un podere di tale natura: deesi venderlo, dic' egli, a quel prezzo che si può o abbandonarlo (*Lib.* I. *cap.* 12). Altrove dichiara che l' uomo che voglia ostinarsi a coltivare un fondo malsano è mentecatto e degno di esser posto sotto tutela (*Ib. cap.* 2). Ora se consideriamo quante acque lacustri erano nelle campagne del Lazio, quante scaturigini spicciano di sotterra, e che quando pure si unissero in comuni canali ne sarebbe lentissimo il corso, quante piscine dovevano essere nelle ville (V. *Varrone lib.* III. *cap.* 17.), e se riflettiamo inoltre che gli effluvj che escono dalle acque pigre o stagnanti sono trasmissibili a notabili distanze si vedrà che vi erano bastanti elementi onde ammorbare l' aria di quelle campagne. Se gli abitanti fossero stati suscettibili di risentirne gli effetti certa cosa è che stando ai consigli di Varrone avrebbesi dovuto abbandonare la cultura di gran parte del Lazio. Ma tutto al contrario addivenne in virtù dei mezzi usati per lottare con buon esito contro un clima nemico; e passando quell' agronomo in rassegna i dodici Dei Consenti rustici che avevano in tutela gli agricoltori annovera egli la Rubigine, le Najadi, la Buona Fortuna e tali altri minori divinità non già Esculapio ed Igia che sarebbero ora le prime ad essere invocate.

Un medico latino del II secolo, Celio Aureliano, allega bensì l' autorità d' Asclepiade che fioriva al tempo di Pompeo, il quale lasciò scritto che la febbre catalettica o soporosa appariva frequente in Roma (*lib.* II *cap.* 10). Concediamo pure che essa derivasse dalla mal' aria; ma ha già avvertito il Lancisi nella sua

erudita opera che non si può inferirne perciò che tal febbre fosse così comune che si dovesse considerare vernacola. (*De nativis Rom. cœli qualit. cap. 17*).

Vorrei qui aggiungere un'altra riflessione se non temessi che non mi fosse da tutti passata per legittima la conseguenza; vorrei dire che un argomento della buona salute di che godevano gli antichi Romani è l'avere essi per lungo tempo avuto in dispregio i medici, talchè solamente nell'anno 535 ne venne il primo dalla Grecia (*Plinio*) ed era piuttosto un chirurgo. Catone gli detestava; ed avendo alla foggia sua compilato un comentario di medicina domestica esortava suo figlio a stare da essi lontano. Io so che non tutti converranno intorno al benefizio che avrebbero potuto recare con le loro ricette quando anche queste popolazioni fossero state frequentemente afflitte da malattie, e che reputeranno saggio consiglio l'averli ad ogni modo proscritti. So ancora peraltro che non si fa volentieri il processo ai medici che in istato di sanità e che si invocano sempre sotto la sferza delle malattie.

Ma venne un tempo in cui que' principj deleterj che generalmente infettavano l'aria di questa bella regione, ed a cui sapeasi resistere se da straordinarie cause o da peculiari circostanze locali non erano esacerbati, dispiegarono sull'umana costituzione la trista loro influenza e seco trassero gran corteggio di morbi. Questa epoca fatale è segnata da quella in cui abbandonando i Romani la prisca austerità, disdegnando le usanze e la foggia di vivere de' loro antenati, adottarono peregrini costumi, e si lasciarono in balìa di tutti que' vizj cui sono di fomento l'opulenza ed il lusso. Allora fu che alle modeste tuniche ed alle toghe di lana si sostituirono le vesti seriche, le bombicine, le Coe, le carbasine, le Assire le quali tutte si tenevano in pregio per la loro leggerezza. Plinio favellando di quelle che ve-

nivano dall' isola di Coo manifestamente dichiarà l'oggetto per cui erano prescelte: non hanno gli uomini vergogna, esclama egli, d'indossare simili vesti perchè sono leggiere alla state; tanto si disvezzarono di portare la lorica che l'abito stesso riesce di peso! (*Lib. XI. cap.* 27).

Siffatta consuetudine così pregiudizievole in questo clima cominciava già a prendere vigore negli ultimi tempi della repubblica, ma era ostentata soltanto da uomini effeminati e viziosi. Cicerone rimbrotta i compagni di Catilina perchè erano piuttosto che di toga vestiti di velo. Varrone presso Nonio Marcello parla di tali altri la cui toga trasparente è da lui pareggiata al vetro (*vitrea toga*). Col finire della repubblica volgendo in peggio ogni cosa si fece vie più generale la moda, e per l'acquisto di leggiere e delicate vesti prodigavasi l'oro dai Romani nella Grecia e nell' Asia ove i loro antenati entrarono da conquistatori col ruvido sago.

La toga stessa venne in fastidio e vi fu surrogata la lacerna che quantunque di lana era assai meno voluminosa, più leggiera, e somigliava a un mantello che annodavasi al petto con una o più fibule. Niuna statua mi è occorso di vedere con questo palandrano, ma si può rilevarne la forma ne' bassi rilievi che sono ne' piedestalli delle colonne dell' arco di Settimio Severo dal lato della salita del Campidoglio ove la lacerna appare indosso ai Romani che stringono le catene dei vinti, e dove è corredata di un cappuccio (*cucullus*) ripiegato dietro agli omeri. Augusto che sotto una toga di grosso panno (*toga pinguis*) soleva portare niente meno che quattro tuniche ed una *subucula* simile ad una corazza di lana malvolentieri vedeva che lasciassero i Romani l'antico vestito nazionale ed ordinò agli Edili che avessero cura che niuno comparisse nel fôro e nel circo se deposta la lacerna non avesse indosso la toga (*Svetonio*).

Le vesti seriche al tempo di Tiberio erano usate così dagli uomini come dalle donne per testimonianza di Tacito, benchè fosse stata prima bandita una legge *Ne vestis serica viros fædaret*. Seneca di esse parlando si esprime così: veggio abiti serici, se abiti vuolsi quelli chiamare in cui niente v'ha onde difeso esser possa il corpo e il pudore. Indi si rammarica che grandiose somme di danaro si profondessero per averle da peregrini ed ignoti paesi (*De benef. lib.* VIII). Altrove con la stessa colera declama contro certe tele, probabilmente di bisso, così diafane che medesimamente non erano di verun presidio alle membra (*Ep.* 90). Sì fattamente abbigliato doveva essere quel Cretico proverbiato da Giovenale che ostentando massime severe e repubblicane sfoggiava pellucide vesti:

Acer et indomitus libertatisque magister
Cretice pelluces (*Sat.* II).

e poichè colui adduceva in iscusa che troppo lo molestava il caldo di luglio risponde motteggiando il satirico che meglio la penserebbe se andasse ignudo.

Lunga faccenda sarebbe se volessi addurre tutte le autorità degli antichi concernenti la leggierezza dei vestiti che si accostumarono in Roma dopo il governo della repubblica. Le femmine furono le prime ad introdurne la moda qualche tempo innanzi alla sua decadenza, ed alcune stoffe erano di tal sottigliezza che da Siro mimo presso Petronio Arbitro si chiamano figuratamente vento tessuto (*ventus textilis*) e nebbia di lino (*nebula linea*).

Vengono adesso in folla le testimonianze degli scrittori che altamente si dolgono dell'insalubrità dell'aria di Roma e della campagna: querimonie assai rare in quelli de' tempi antecedenti. Allora fu che Orazio qualificò il mese di luglio come fecondo di febbri.

Adducit febres et testamenta resignat.
(*Ep.* VII. *lib.* I)

Allora disse Strabone che tutto quanto il Lazio è felice e ubertoso tranne i luoghi palustri e morbosi quali sono la pianura Ardeatina fra Anzio e Lavinio fino a Pomezia ed alcuni siti intorno Sezza, Terracina e Circeo. Pure quelle contrade furono occupate una volta da forti e numerose popolazioni quali erano i Rutuli e i Volsci. Allora Livio governandosi con le idee de' suoi tempi, ove narra la risoluzione presa dai soldati Romani nell' anno 410 di impadronirsi di Capua per discacciare gli antichi coloni, pretese che ciò facessero perchè malvolentieri comportassero di tornare in un suolo pestilente d' intorno a Roma; e ne tesse alla sua maniera un discorso rettorico. Allora Columella singolarmente raccomandò di fabbricare le ville in siti elevati, di evitare la prossimità delle acque stagnanti, anzi quella altresì delle vie militari d' onde dice esalare alla state velenosi effluvj, il che dà a divedere quanto fossero proclivi gli uomini de' tempi suoi a provarne l' impressione. Allora Seneca adduceva in esempio l' insalubrità del territorio di Ardea (*epist.* 105), e Marziale in un suo epigramma parlando di un tale che morì a Tivoli dove erasi recato in estate per fare convalescenza: quando è così, soggiunge, possiamo andare ad Ardea ed a Castro (*Castrum Innui*); in verun luogo si può scansare il destino (*lib.* IV. *ep.* 60). Si conobbe eziandio che perversa sarebbe stata l' aria di Roma trascurandosi la nettezza della città. Perciò Frontino che fioriva sotto Trajano si avvisò che anche anticamente dannosa essa fosse perchè non avevasi quella cura (*De acqued.* § 89.). Si cominciò allora a trovare nocivo il vento d' ostro intitolato da Orazio *plumbeus Auster*: il campo Pupinio coltivato, come dicemmo, da Attilio Regolo al tempo della prima guerra Punica si provava pestilente in quello di Columella, benchè nè da Varrone, nè da Cicerone, da cui pur è ricordato, altro difetto gli sia attribuito che quello della sterilità, contrapponendolo

quest' ultimo autore agli ottimi ed ubertosi fondi Capuani (*De leg. agr. II*). Le malattie febbrili che affligono i moderni Romani si svilupparono allora, e la semiterzana era già famiiliare in Roma nella metà del II secolo, come si ha da Galeno nel comentario da lui fatto ai trattati d' Ippocrate sui morbi popolari (*comm.* II *in lib.* I), e sui tempi de' morbi (*cap.* 8).

Di mano in mano che più si fece comune la moda di vestire stoffe leggiere si videro divulgarsi le indisposizioni che traggono origine dalla mal' aria, e tanto più perniciose queste vestimenta divennero quanto che con una pratica opposta, ma similmente suggerita dalla mollezza, si indossavano all' inverno manti forti e vellosi. La toga non assumevasi più che in particolari circostanze e nelle pubbliche comparse; il sago risguardavasi dagli eleganti come un' anticaglia; la stessa lacerna che potea farne le veci era spregiata da chi ambiva di comparire attillato. Si videro ne' successivi tempi strane vesti con istranissimi vocaboli nominate, Trechedipne, Niceterie, Birri, Caracalle, le barbariche brache, la Sagoclamide e cento altre.

Io mi raffiguro che se Curio Dentato o Cajo Fabrizio fossero a que' tempi risorti, ed avessero contemplato la insolita scena che si sarebbe offerta loro allo sguardo; è questa, avrebbero essi esclamato, è questa Roma ove siamo! sono queste le campagne del Lazio ove deposto l' alloro trionfale guidavamo di nostra mano l' aratro! Qual nuova progenie è mai surta a popolare questo suolo, così leziosa e così delicata cui è grave il cielo di Roma, cui riesce micidiale quest' aere che die' vita a tanti magnanimi? Quel tuo campo Pupinio o Marco Attilio da te con tanta cura coltivato e che non sapesti lasciare che quando dalla patria ti fu comandato di portare le tue legioni contro Cartagine, è ora dannato come pestilente. I tuoi prati Vaticani sono o

Quinzio Cincinnato dichiarati infami per l'insalubrità. Uno stuolo di morbi assedia la città e la campagna, e questa terra dianzi così felice, così grata alle fatiche de' suoi cultori divora adesso i proprj abitanti. Ma la temperie del cielo non è cambiata, questo aere è quello medesimo che da noi e da' padri nostri si respirava: degeneri discendenti fiaccati dalla mollezza e dal lusso i vostri costumi sono cambiati e le vostre consuetudini; ed i Romani pagano meritamente la pena di avere abbandonato la prisca semplicità.

Vuolsi convenire peraltro che le malattie dipendenti dall'aria cattiva ne' tempi ancora floridi dell'impero molestavano più particolarmente i cittadini di Roma e quelli segnatamente che appartenevano alla più ricca classe e per conseguenza alla più corrotta. Se lasciando la capitale si recavano alla campagna, questo soggiorno era a parecchi funesto; d'onde avvenne che molti siti acquistarono allora concetto di essere insalubri e furono diffamati dagli scrittori. Per soffrir meno la molestia del caldo invalse l'uso di starsene in villa con la sola tunica senza altro indumento, il che era stimato prima disdicevole. *O tunicata quies*! esclamava Marziale alludendo all'ozio della campagna; ma così non la pensavano i naturali di que' luoghi, che oltre all'avere tuniche più lunghe dette *tunicæ paganæ*, se dimettevano la toga ed il sago sovrapponevano la *penula*. Questa era un mantello tutto chiuso e senza maniche da cui si cavavano le braccia sollevando l'uno o l'altro lembo inferiore ovvero ambidue, e gettandoli sulla spalla. Nel primo salone del museo Vaticano rimpetto alla 11 finestra vedesi un bassorilievo rappresentante un rustico *penulato* che fa una libazione sopra un'ara colma di frutta. Dalle poche precauzioni di preservare il corpo dalla cattiva aria della campagna ne avvenne allora tanto sconcerto nella salute che si abbandonò dai più il soggiorno delle

ville dell' agro Romano durante la state e l'autunno. Plinio il giovine che ci ha lasciato una circostanziata descrizione di quella che aveva nel Laurentino ne ragiona in guisa che apparisce essere stata fatta per l'inverno o per la primavera, parlando di stufe e di bagni caldi e compiacendosi sopra ogni cosa di camere soleggiate. Egli soleva colà recarsi al tempo dei Saturnali che cadevano in dicembre.

I villici adunque e gli abitanti de' picciòli paesi ove non erano radicate per anche le mode della città, e presso i quali serbavansi in vigore le buone antiche costumanze sapevano come i loro antenati provvedere alla propria salute. Quindi è che la popolazione all' epoca di cui parliamo quando gli scrittori di Roma si dolgono della mal' aria era ancora nel contado assai numerosa.

Per avvalorare questa asserzione non possiamo in altra guisa procedere che per via di generali induzioni avendo riflesso al gran numero dei paghi, dei vichi, e degli altri maggiori paesi sparsi nell' agro Romano e ne' circonvicini territorj, poichè le case fanno al certo supporre che vi fosse chi le abitasse. Vana cosa sarebbe l' aggirarsi in più sottili calcoli di cui mancherebbero gli opportuni fondamenti. Crederebbesi a prima giunta, e così da principio opinava, che per determinare la quantità della popolazione del Lazio sì in questa o nelle altre epoche potrebbesi con plausibile approssimazione prendere per dato quella de' soldati che si levavano da questo paese. Incertissima norma! Imperocchè dopo di esserci affaccendati a consultare gli antichi autori da cui si possono trarre notizie intorno a tale argomento insorgono i critici ad ammonire che i codici sono per colpa degli amanuensi o scorretti nelle frasi o viziati nelle cifre numeriche. Così per esempio nell' epitome di Livio che si attribuisce a Floro dicesi che al tempo della guerra Gallica il popolo

Romano allestì coi soldati suoi propri e con quelli de' Latini un' oste di trecento mila (*sui Latinique nominis trecenta millia armatorum . Lib. XXIX*) . Ma attenendosi ad altre lezioni questo numero verrebbe in cambio formato dai soldati Latini e da quelli de' confederati (*sociorum Latinique nominis* , ec) , il che sarebbe assai differente . Polibio facendo il novero delle milizie ragunate nella stessa emergenza dalle varie genti d' Italia dichiara che i Romani armarono venti mila fanti, ma havvi poi una differenza nella somma totale , nè saprebbesi dire a carico di quale partita debba essere posta . Grandissime poi sono le controversie intorno alla popolazione dell' antica Roma , giacchè i soli fondamenti su cui si istituirono què computi sono i censi di cui ignoriamo quali fossero veramente le basi . Piacque ad alcuni di fare ascendere questa popolazione a niente meno che a sei milioni novecento mila uomini perchè leggesi in Tacito che tale fu il numero de' cittadini Romani registrati nel censo fatto da Claudio. Ma intendevasi che questi cittadini fossero in Roma sola o in Italia o in tutto l' impero? Assai più probabile è quest' ultima proposizione ; stravagante affatto la prima .

Astenendoci adunque da calcoli che riuscirebbero a prima giunta speziosi , ma sarebbero in sostanza arbitrarj possiamo non per tanto asserire che nelle floride epoche del governo de' Cesari assai numerosa era ancora la popolazione nella campagna Romana ove non erasi estesa la depravazione della città . Le trentauna tribù rustiche erano la più parte comprese in questo territorio e ripartite in paghi distinti di alcuni de' quali ci è rimasto il nome , quali sarebbero il Sucusano , il Lemonio , il Pupinio , il Mezio , il Sulpizio, quello delle Camene , ec.

Vero è che le consuetudini e le mode della capitale, che è dovunque un centro di corruzione

non si propagarono che lentamente nelle ville e nelle castella; vero è che quelle genti avranno a lungo perseverato ad adottare gli espedienti per cui i loro avoli sapevano guardarsi da un clima insidioso, ma nulladimeno non si avrebbe potuto impedire che per trascuranza di questi mezzi e divulgandosi a poco a poco il cattivo esempio, il numero della popolazione non soggiacesse con l'andare del tempo a notabili detrimenti, se straordinarie vicende non fossero succedute per cui ebbe invece un precipitoso tracollo.

Il traslocamento dell' impero, le incursioni de' barbari, la fame, la guerra, le emigrazioni e tutte le altre calamità che adduce la guerra cooperarono a sollecitamente impoverire di abitanti queste contrade. Ma siccome molti secoli sono ormai trascorsi dacchè non hanno più avuto luogo simili disastri si chiederà perchè quella porzione d'uomini che rimase superstite non abbia col succedere delle generazioni nuovamente ripopolato il Lazio come avvenne in altri paesi, e perchè Roma rimanga tuttavia attorniata da campi incolti e deserti.

Questo è il tema favorito di quegli stranieri che vagando per l'Italia giungono in questo paese e pubblicano poi i loro viaggi. Ma nella più gran parte di cotesti libri di rado altra cosa s'incontra se non che notizie vaghe, descrizioni ampollose ed esagerate, enfatiche declamazioni il cui solo scopo è la satira. Quasi sempre si incolpa della trista condizione di questi territorj o l'improvidenza del governo, o la particolare forma e natura di esso, o la pigrizia degli abitanti, o tutte insieme queste cagioni.

Scorrendo siffatte leggende non si può a meno di non sorridere vedendo in quello stesso deserto, che è soggetto di tante vociferazioni, uno spazio di terra a cui sembra che quegli scrittori non abbiano posto mente, il quale offrendo una scena

affatto diversa smentisce tutti i loro raziocinj, e porge un poco comune esempio d'industria, di buona cultura e di numerosa popolazione. Io ragiono delle eminenze di Albano, del Tuscolo e delle altre circonvicine. Laddove la sottoposta pianura null' altro palesa allo sguardo se non che squallore e tetra solitudine veggiamo colti vigneti, ubertosi pascoli, rigogliose ortaglie, boschetti di olivi e di altre fruttifere piante vestire le falde di quelle colline. Sedici paesi sono ivi situati entro il circuito all' incirca di 60 miglia, ed alcuni si fregiano del titolo di città quali sono Velletri, Albano e Frascati.

Ma l' industria si mantiene operosa, l' agricoltura è fiorente, la popolazione dopo i guasti sofferti si riproduce ovunque il clima non sia nemico dell' uomo. Queste colline godono il benefizio di un' aria purissima; quella della pianura è pestifera, ed i suoi scarsi abitatori malmenati dalla febbre una vita infermiccia miseramente strascinano per cui la forza prolifica si infievolisce; nè da simili padri possono derivare figli di complessione migliore di molti de' quali è mietuta la vita o nell' infanzia o innanzi l'età della generazione. Così in cotesti paesi tanto dalla Natura maltrattati, dove le cautele ed i mezzi preservativi una volta adoprati sono affatto negletti, la popolazione rimarrà quanto al numero sempre stazionaria se non sarà decrescente, qualunque sieno gli altri spedienti a cui si voglia ricorrere.

La cattiva aria adunque e la niuna cura di guarantire il corpo dal suo contratto con opportune vestimenta quali erano quelle degli antichi che non già per mero capriccio furono adottate sono le cause dello spopolamento. Indarno a questo disastro si stimò di porre riparo con leggi concernenti l' agricultura i cui statuti, che mentre scrivo ho sott' occhio, si compilarono prima del secolo XV. Ne' tempi dappoi si riformarono commettendone la tutela

al Senatore ed a quattro consoli scelti fra i più doviziosi possidenti. Sisto IV verso l'anno 1480 promulgò un bando per cui severamente si vietava ai proprietarj laici ed ecclesiastici, baroni, vescovi e cardinali di opporsi ai coloni per la seminagione de' campi, giacchè molti volevano che fossero tenuti a pascolo. Questo editto fu confermato da Giulio II, da Clemente VII, da Pio V, ed in uno di quest' ultimo pontefice viene considerato, contro l' odierna prevenzione, l'estirpamento delle macchie come un mezzo atto a migliorare l' aria. Si die' inoltre autorità ai Consoli agrarj di assegnare anche malgrado i padroni la terza parte dei fondi incolti a chi avesse voluto metterli a cultura, indi Paolo V, Clemente VIII, Clemente XI decretarono premi ed imprestiti col danaro dell' erario e privilegj agli agricoltori. Quanto tali prescrizioni sieno state eseguite io nol so, ma dall' osservanza sola di esse o di altre ancora siffatte non verrebbe assicurata al certo la salute degli abitanti del Lazio.

L' agricultura adunque in simili casi non sarà profittevole? Si discrediterebbe, e meritamente, chiunque volesse negarlo, ma stimo che si possa parimente asserire che con tale sussidio sarà dato bensì di mitigare la malvagia qualità dell' aria di queste campagne, renderla salubre non mai. Per ammettere tale proposizione vuolsi considerare che fra le contrade contaminate da questa lue alcune ponno essere mediante la cultura radicalmente sanate, altre no; e nel numero di queste io pongo l' agro Romano. Le prime sono que' luoghi in cui havvi stagni e paludi formate o dallo straripamento de' fiumi o dal corso sregolato di questi o da scaturigini sotterranee, ma dove il suolo piano, uniforme e dotato di sufficiente pendio concede esito alle acque o se si scavano canali o traendo profitto dalle deposizioni fluviatili per vie più alzare il terreno o con altre opportune operazioni. Asciugate queste pozzanghere

e tolta di mezzo la causa materiale della mal'aria cesserà in pari tempo l'effetto. In cotal guisa si resero salubri nella superiore Italia parecchi territorj dove negli andati tempi impaludavano il Po, il Lambro, il Ticino ec, e che furono poi messi a cultura.

Ma diversamente procede la cosa nell'agro Romano. Questo suolo disuguale, ondeggiante e gibboso offre ad ogni tratto differenze di livello nella sua superfizie: frequentissime sono le vene d'acqua che sordamente spicciano dalla terra, e quantunque non formino apparenti paludi tuttavia accogliendosi ne' siti avvallati vi mantengono un'umidità stagnante che penetra a molta profondità, e che lentamente e perennemente svapora durante il calore della state. A ciò contribuiscono eziandio le acque piovane che nelle bassure si adunano sdrucciolando per lo pendìo di que' tumoli. Poichè adunque la naturale configurazione del terreno è di simil tenore, fortemente dubito che con opere artifiziali venga concesso di svellere la causa della mal'aria che per quanto verisimilmente rassembra consiste in principal modo nell'umidità palustre. Che se altri fosse di avviso, come molti pur credono, che derivasse da aliti provenienti dalla peculiare natura del suolo il caso sarebbe vie più disperato. Consento bensì che un notabile benefizio può trarsi dall' agricultura per le ragioni superiormente accennate ove ho toccato questo argomento; ma quella influenza che le ho generalmente accordata nel precedente mio scritto (*pag.* 79.) debb'essere più ristretta se in particolare si tratti delle campagne Romane o d'altre che a queste somiglino. Io crederò adunque che non potendosi radicalmente estirpare il principio dell'aria insalubre, se la coltivazione non procederà del pari coi metodi preservativi sarà sempre mal ferma la salute degli abitanti di queste contrade.

Le tuniche di lana sulla nuda cute sono state

indicate come il più efficace di questi preservativi; ma alcuni fisici insorgono e vanno vociferando che per le vestimenta di lana si fece in Italia ed in altri paesi di Europa familiare la lebbra quando più non si usarono i bagni, e che essa disparve poichè venne adottato il lino. Questa malattia sarebbe invero peggior della febbre: ma quanto sia mal fondata quella asserzione giudico che si possa agevolmente mostrarlo. Per non impegnarmi in lunghi discorsi, chè sono forse soverchi quelli fatti sinora, ristringerò le mie risposte in tre brevi capi.

1. La lebbra era una malattia comunissima nella Giudea fino dai tempi di Mosè talchè dagli autori che hanno scritto intorno ai morbi biblici è considerata endemica in quel paese. Nulladimeno molto usitate presso gli Ebrei erano le vesti di lino o di bisso, che si pretende essere stato un lino finissimo e che ad ogni modo traevasi da una materia vegetabile. Chi bramasse circostanziate notizie intorno questo argomento potrà consultare l'erudita opera del Braunio *De vestibus sacerdotum Hæbreorum* (*Lib. I. cap.* 6). L'elefantiasi affine alla lebbra ma più terribile ancora dominava in Egitto: non per tanto le vesti interne presso quei popoli constavano per lo più esse pure di lino (V. *Ferrari*, *De re vestiaria pag.* 166) di cui feracissimo era quel suolo come testifica Plinio.

2. I Romani portarono per più secoli vesti di lana sulla cute quando non era per anche accomunato l'uso dei bagni; contuttociò presso di essi non si divulgò la lebbra a tal segno che divenisse malattia familiare. L'elefantiasi era ivi incognita all'età di Lucrezio; Plinio dice che fu recata in Italia al tempo di Pompeo Magno; ed in quello di Cornelio Celso era quasi disparsa. Marco Agrippa genero di Augusto fu il primo ad introdurre bagni pubblici in Roma, e se l'uso di essi per lunga pezza si mantenne in quella capitale e nelle altre città non

era già promiscuo alla gente di contado, nè agli abitanti de' piccioli paesi.

3. La lebbra infierì in Italia ed in altre parti dell' Europa ne' secoli barbari e fece orribili guasti nell' XI e ne' seguenti. Ma l' uso delle camicie di lino era in vigore fino dal secolo XII facendone fede Guiberto scrittore di quella età che nomina questi arnesi: *inter lineam interulam quam nos camisiam vocamus* (*Gesta Dei per Francos*, *lib. III. cap.* 13). Questo uso doveva essere più comune ancora nel XIII; tuttavia lo storico Matteo Paris che morì nel 1259 attesta che v' erano al tempo suo 1900 ospitali di lebbrosi nella cristianità) V. *Ducange*, *art. Leprosaria*).

Molte altre erudizioni si potrebbero aggiungere per convalidare così questo come il principale argomento, se non che giudico essere sufficienti quelle che sono state allegate. Ma lo spopolamento dei territorj, l' abbandono dell' agricultura, le malattie sono forse i soli danni che dall' aria cattiva derivano? Ohimè! ve n' ha ancora un altro più grave. Essa potentemente influisce altresì sul morale. Quella stizza e quel mal talento da cui sono dominati coloro che covano nelle vene il germe della febbre maremmana, quella proclività a concentrarsi ne' loro cupi pensieri, quelle fisonomie torbide e sinistre ci rendono abbastanza convinti di questa verità, che sarà a miglior uopo sviluppata in un altro ragionamento.

Io termino. Null' altro mi rimane da dire se non che il consiglio di portare sulla cute stoffe di lana sarebbe sembrato anni sono assai strano, ed ora non dee più tale apparire poichè presso molti è già adottato questo costume. Io mi avviso che tempo verrà che non si taccierà tampoco d' uom stravagante chi insinuasse che venga restituita, quanto alla forma, l' antica foggia di vestire.

SAGGIO

DI ESPERIENZE SULL' ARIA CATTIVA DE' CONTORNI DI ROMA (*).

Essendomi prefisso di istituire alcuni esperimenti sull' aria cattiva che solitamente prevale nella campagna di Roma durante l'estiva stagione non poteva abbattermi in un' annata che più fosse favorevole per simili inchieste quanto quella del 1818. Il maligno influsso dell' atmosfera si manifestò con tanta efficacia nel corso di luglio, agosto e settembre che furono accolti nell' ospitale di S. Spirito in Roma intorno a sei mila febbricitanti provenienti dalle circonvicine campagne, e nel dì 25 di luglio se ne annoverarono contemporaneamente ne' letti delle sale da mille cento e trenta. La febbre terzana malmenò così fattamente i soldati delle torri del litorale e le guardie di finanza ivi dimoranti, che dopo tre o quattro giorni di stazione era mestieri cambiarli e surrogarne di nuovi che venivano a vicenda rimossi. Gli operaj della campagna, correndo la stagione della mietitura del grano, non potevansi procacciare che a caro prezzo, sì per essere tanto scemato il numero di quelli atti al travaglio, sì perchè gli altri che rimanevano sani non volevano senza un generoso compenso risicare la propria salute. Ritornando io nel giorno 3 di agosto dai monti della Sabina passai per Corese, luogo prossimo al Tevere, infame per la pessima aria, e fui testimonio della miserevole scena che offrivano quelle deserte campagne: erano già mietute le biade; i covoni ammonticchiati sul campo, i carri destinati a trasportarli stavano ivi presso, ma mancavano gli uomini. Solamente di tratto in tratto appariva qualche sparuto villano che accovacciato pres-

(*) Questa memoria fu pubblicata nel novembre del 1818 nel giornale della Biblioteca Italiana. Essa viene ora riprodotta con alcune aggiunte.

so un foco di stoppie o ravviluppato nel suo mantello sedevasi sulla paglia a guardia di quelle messi.

Quale è la natura adunque di un'aria tanto insalubre, e quale il principio da cui deriva la sua rea qualità? Ecco un grave problema che non per anche è stato risoluto, ed un argomento di molte e disparate sentenze. Poichè fu divulgata la dottrina dei gaz non s'indugiò di ricorrere a questi onde spiegare il fenomeno, ma pochi concordano nello stesso avviso qualora vogliasi individuare il gaz produttore di tali perniziosi effetti. Imperocchè chi ne accagiona il gaz idrogeno solfurato, chi il carburato, chi il gaz acido carbonico, chi il gaz azoto, chi altre sostanze aeriformi; ma siccome la fisica oggigiorno ricusa di ammettere ciò che da dirette e positive esperienze non è mostrato, così governandosi per via di certe induzioni e di certe analogie non si recheranno innanzi che supposizioni arbitrarie e più o meno probabili conghietture.

Chi fosse di avviso che i suddetti gaz possano contaminare l'aria in guisa da cagionare le malattie proprie di questi luoghi, dovrà considerare che non è questo l'effetto che sogliono produrre nella macchina umana allorchè si respirano in ambienti che sicuramente ne contengono. Così volendosi adottare tale spiegazione uopo sarà di conciliarla con molti fatti che appajono contradditorj. E nel vero se al gaz idrogeno solfurato vogliasi attribuire la causa della insalubrità, questo gaz esala in parecchi siti dell'Italia senza che rechi sensibile nocumento alla salute. Dai bollenti lagoni della maremma Toscana, per esempio, di Castelnuovo, di Travale, di Monte Cerboli, ec. se ne svolge unitamente al gaz acido carbonico in copia tale che col suo fetido odore ammorba i contorni, ed i vapori acquei che lo accompagnano formano una così densa caligine che offusca i raggi del sole a chi trovasi in mezzo a quell'atmosfera. Se tali esalazioni avessero l'efficacia di guasta-

re l'aria al modo che si suppone dovrebbero essere così pestilenziali que' luoghi da non rimanervi persona viva: all'opposto uno di cotesti lagoni sta in prossimità del paese di Castelnuovo in cui se l'aria non può dirsi saluberrima per essere nei limiti della maremma è di gran lunga meno cattiva che nelle più interne parti della maremma medesima ove non havvi questi bulicami. Essa come altrove succede migliora dopo i bollori estivi, mentre l'emanazione del gaz è perenne e dura in qualsivoglia stagione. Lo stesso dee dirsi della valle di Amsanto nella provincia degli Irpini celebre per le mofete rammentate da Virgilio, e che sono state da me descritte in una particolare memoria (V. *Bibl. Ital. Marzo* 1820). Esala da esse copia grandissima di gaz acido carbonico misto a gaz idrogeno solfurato senza che rechi nocumento alla salute di coloro che abitano ivi intorno. Molti altri siti sonvi in Italia donde scaturiscono acque idro-solfurate che servono di salutiferi bagni e che offrono una stazione sanissima. Nè vuolsi trasandare quanto accade in Venezia ove parecchi di que' canali rimangono giornalmente a secco nella bassa marea, e tramandano esalazioni che feriscono le narici con un grave odore di gaz idrogeno solfurato somigliante a quello che svolgesi dalle cloache; tuttavia nè le febbri intermittenti sono ivi endemiche o famigliari, nè si sa che d'altri malanni sieno cagione quegli effluvj.

Se poi non già questo, ma il gaz idrogeno carburato vogliasi recare in mezzo, altri luoghi vi sono dove esso abbondantemente si alza dalla terra nè tuttavia sono notati come insalubri. Tali sono i contorni di Sassuolo nel Modenese, Pietra-mala, e segnatamente Barigazzo, ove esce da più spiragli in vicinanza dell'osteria in cui sogliono pernottare i viandanti; tali le Maccalube presso Girgenti in Sicilia accanto alle quali trovai una casa di contadini, che per loro testimonianza vivevano sempre in prospera salute.

Che se parliamo del gaz acido carbonico, questo di continuo si sprigiona dalle fonti acidule e da tutte quelle acque che hanno la proprietà di formare depositi di tofo fra le quali si annoverano ragguardevoli fiumi, nè il soggiorno presso tali acque è pertanto malsano. Vediamo ancora che questo gaz si produce in non piccola dose nei tinelli ove si prepara il mosto delle uve, e se quegli ambienti sono abbastanza spaziosi e ventilati, gli operaj che accudiscono al lavoro e che rimangono per gran tratto della giornata in quella atmosfera non ne sono punto incomodati, e quando lo fossero nol sarebbe già dalle febbri.

Quanto poi al gaz azoto, se si opinasse che questo si producesse ne' luoghi malsani, siccome esso è specificamente più lieve dell'aria atmosferica (come lo è eziandio il gaz idrogeno) dovrebbe innalzarsi via via che si va formando, e le più eminenti situazioni sarebbero in questo caso le più insalubri, il che è affatto contrario all'esperienza.

Sarebbe stranezza il negare la deleteria qualità di queste sostanze oggimai stabilita da gran serie di fatti; e credasi pure che il gaz idrogeno solfurato tenuto pel più malefico di ogni altro sia, come si dice, così possente da fare prontamente perire un uccellino in un' aria che ne contenga una 1500 parte del suo volume, e dar morte a un grosso cane in quella che ne abbia una 800, come da esperimentati chimici è stato provato. Ma non è altresì meno vero che peculiari malattie non occorrono ne' sopra nominati luoghi ove ne scaturisce in gran copia, e mi sono appagato di allegare i più notabili. Del rimanente avrei potuto aggiungere la pianura di Viterbo sparsa di un grande numero di bulicami o freddi o bollenti, i contorni di Bracciano e di Latera, il lago della Zolfatara presso Tivoli, e via discorrendo; siti ove l' aria è bensì malsana, ma non lo è nè in grado maggiore di quella degli altri paesi in-

salubri in cui l'esistenza di questo gaz non è sensibile all'odorato; nè essa dura più a lungo.

Per la qual cosa potrebbesi credere che per gran beneficio della natura così questa come tutte le altre sostanze gazose, le quali emanano dalla terra, e che o non sono respirabili oppure hanno una qualità deleteria, mescolandosi all' aria libera con l' atmosfera, se del tutto non sono innocue non producano almeno funesti effetti sull' economia animale. Nè si dovrà ommettere di considerare che tutti i predetti gaz nelle circostanze in cui riescono nocivi lo sono nè più nè meno così agli uomini come ai bruti, mentre il miasma delle febbri intermittenti attaccasi soltanto ai primi, e ne vanno esenti gli armenti e le mandre che pascolano nella stagione più perigliosa in quegli stessi terreni.

Havvi taluni che si persuadono che questo miasma dipenda da aliti tramandati dal suolo vulcanico, ma di cui non si stabilisce la natura. Costoro non sono probabilmente usciti mai dalla campagna di Roma. Lunghissima impresa sarebbe se mi facessi ad annoverare tutti i luoghi ove in Italia domina l' aria cattiva senza che niun vestigio appaja di vulcanismo. La maremma Toscana è tanto pestilenziale, se posso valermi di questo termine, quanto lo è la maremma Romana, nè in quel gran tratto di paese si manifesta veruna roccia che abbia tratto origine dai fuochi di sotterra. La bella e spaziosa valle di Rieti bagnata dal Velino non è tampoco vulcanica ed in parecchi luoghi è insalubre. Così è di molte situazioni nella Puglia, nominatamente in quel gran piano chiamato il Tavoliere presso Bovino; così nella costa marittima della Calabria lungo il mare Jonio da Reggio sino presso Taranto. come pure nell' altra adiacente al mediterraneo sopra tutto in vicinanza del golfo di S. Eufemia; così ne' contorni del lago di Perugia, nominatamente presso Tuoro e Passignano, che sono luoghi molto

infetti ; così infine nelle vicinanze di Ravenna, nel Ferrarese, ecc.

Una più generale opinione e da valentuomini sostenuta è che la malsanìa dipenda da particolari effluvj che svolgansi delle acque stagnanti e da' terreni uliginosi, e che questi effluvj sieno d'indole putrida ed originati dalle sostanze organiche o vegetabili ovvero animali che infradiciano in que' pantani. Pringle era così persuaso di questo principio che nella sua opera sulle malattie delle armate tratta in un particolare capitolo di quelle prodotte dall' *aria putrida*. Cullen era altresì del medesimo avviso e giudico che lo saranno stati parecchi altri giacchè gli scrittori di medicina non mi sono per nulla familiari, nè mi sento inclinato ad intraprenderne la lettura.

Non vuolsi disconvenire che questa opinione non si presenti sotto un aspetto spezioso, poichè se ci facciamo ad esaminare quale sia la naturale costituzione del suolo ne' luoghi tribolati dall' aria malsana si vedrà che ciò accade laddove le acque hanno un lento e difficile scolo o dove interamente impaludano. L'agro Romano non è altrimenti una pianura eguale e uniforme, ma è sparso di clivi, di tumuli, di gibbosità fra le quali rimangono avvallamenti che di leggieri diventano in tempo d'inverno altrettante pozzanghere. La medesima configurazione ha il terreno nel territorio di Viterbo, in gran porzione del Patrimonio di S. Pietro, in quella parte della Puglia testè mentovata, come altresì nella maremma Toscana, ne' quali luoghi vi sono inoltre parecchi laghi. Ora addiviene che in tutte queste situazioni nelle dirottissime pioggie invernali ed in quelle di autunno, e più ancora se vi si aggiunge lo straripamento de' torrenti e de' fiumi, l' acqua si accumula ne' più bassi punti, ove rimane stazionaria per difetto di canali o di sufficiente declivio. I primi calori della primavera e della state

non valgono a svaporare quella umidità di cui è profondamente abbeverato il terreno, ma si va lentamente e progressivamente dissipando in guisa tale che tutti questi avvallamenti tuttochè in apparenza asciutti sono altrettanti centri di esalazioni che incessantemente si sollevano ne' mesi più caldi. Molti potrebbero immaginare che dove l'aria sia guasta debbanvi sempre essere vere paludi ed estesi pantani; e siccome questi non appajono in estate nella campagna di Roma, perciò negherebbero che si possa da ciò far derivare la causa della insalubrità. Fatto è che non solo in quella campagna non si affacciano nella detta stagione questi marassi, ma non compariscono tampoco nella più parte degli accennati luoghi. A tutti sono cognite, per fama almeno, le paludi Pontine e tutti sanno quanto l'aria ivi sia pessima: mal si apporrebbe chi stimasse di vedervi in estate grandi spazj inondati, poichè troverebbe in cambio vasti e rigogliosi campi di maiz. Ma que' tratti erano realmente impaludati all'inverne, e poichè le acque disparvero, si ararono e si sementarono. Ciò per altro non vieta che la terra non sia profondamente impregnata di un' umidità che a poco a poco dileguandosi ne' mesi caldi deesi risguardare come costante e perenne.

La causa della mal' aria non potendo nell' agro Romano per la naturale configurazione del suolo radicalmente essere tolta, come ho già altrove accennato, verrebbe in parte almeno allontanata quando esso fosse uniformemente messo a cultura. Essendo allora smossa e resa soffice la terra, l'acqua delle pioggie sarebbe da una maggior superfizie assorbita e potrebbe più presto essere dissipata ne' primi calori; laddove nell' attuale condizione rimanendo il suolo nella massima parte incolto, que' tumuli e que' poggi sono coperti di una grossa cotenna di zolla erbosa, la quale osta alla filtrazione dell' acqua che giù per lo pendio trascorrendo

si raduna ne' luoghi bassi intermedj dove ristagna.

Che le acque stagnanti grandemente nocciano alla bontà dell' aria ne sono una prova diretta le risaje della Lombardia che fanno diventare malsani luoghi di lor natura salubri. L' atmosfera dei grandi laghi agitati dai venti e che hanno un capace emissario per cui rinnovasi l' acqua è d' ordinario sanissima; ma così non è di quelli che essendo soggetti a straripare lasciano ne' riposti seni pozzanghere, quali sarebbero il lago Trasimeno ed il lago Fucino nel paese de' Marsi. In Lombardia ottima è l' aria d' intorno alle rive del lago di Como popolato da gran numero di villaggi, ma è perversa in un angolo che sta all' estremità superiore intitolato il piano di Còlico, ove sono molti ristagni. Io potrei recare innanzi parecchi altri esempj consimili se non fosse un allungare superfluamente il discorso.

Portano alcuni opinione che l' umidità sola e l' incostanza della temperie di cui s' incolpa il cielo di Roma valgano senza altre cause a cagionare le febbri. Se così fosse sembra che del pari soggetti a questo malore dovrebbero essere gli abitatori di situazioni montuose ove sommamente la temperie è variabile, e particolarmente que' de' valloni in cui molta umidità si accumula durante la notte. Dovrebbero essere insalubri eziandio le sponde di tutti i laghi e di tutti i fiumi ed assai più i liti del mare, ed i naviganti sarebbero a preferenza degli altri molestati dalle terzane. Si dirà per avventura che la vita disagiata de' contadini dell' agro Romano che durante la mietitura e la battitura del grano rimangono esposti ai cocenti raggi del sole, e dormono alla notte a cielo scoperto fa sì che i corpi loro sieno più proclivi a sentire i cattivi effetti de' cambiamenti meteorici. Nè io vorrò gia negarlo: ma si ponga mente dall' altro canto che ammalano medesimamente in que' luoghi le persone se-

dentarie; chè io non so quanto attiva sia la vita de' guardiani delle torri, nè quella dei monaci delle badie, nè quella de' satelliti della finanza che stanno alle porte della città di Roma. Oltre a che l'influsso della cattiva aria in altri consimili paesi si manifesta sugli abitanti, tuttochè abbiano cura di schermirsi dalle intemperie notturne; come all'opposto poche cautele osservano coloro che sono in luoghi salubri, e che molli di sudore per le fatiche della giornata non rifuggono di godersi a cielo aperto il rezzo della sera, e non per questo sono visitati dalle terzane.

Poichè dunque la presenza delle acque pigre sembra essere una condizione necessaria al producimento della cattiva aria, potrebbesi supporre che esse cedano all'atmosfera qualche particolare principio morbifico. Alcuni dicono essere desso una sostanza putrida organica che per via della svaporazione essendosi sollevata d'onde infradiciano vegetabili ed animali, rimane discolta nell'umidità aerea. E questo principio septico o putrido internamente ricevuto o per la respirazione o per assorbimento cutaneo, vuolsi che assimili alla propria natura i fluidi del corpo nostro operando a guisa di un fermento. Questa opinione potrebbe sembrare verisimile, scorgendosi che ne' luoghi innondati l'aria non è insalubre se non se laddove succede l'infradiciamento delle organiche materie che sono in quelle acque. Così i fossati e gli stagni che sarebbero innocui divengono tosto infetti quando si fanno servire alla macerazione della canapa: così il soggiorno nelle risaje non è periglioso se non che in quel tempo in cui l'acqua si rattiene stagnante, e cessa o almeno scema di molto il pericolo, tosto che s'incomincia a darle corso, quantunque sia così lieve il suo movimento che appena increspa la superficie: ma siccome essa si va rinnovando, così assai meno sollecito e di un grado meno esaltato è il corrompi-

mento di quelle materie. D' intorno al lago Trasimeno non domina la malsanìa se non se laddove essendo sottile la spiaggia le acque nel tempo delle piene allagano luoghi erbosi. L' aria della laguna di Venezia non è pregiudizievole nè alla città, nè alle molte isole sparse in quell' estuario, ma è oltra modo malefica d' intorno al lembo del litorale, segnatamente nelle così dette *valli e barene* ove i vegetabili sono alternativamente coperti e discoperti dalla marea.

Ma se è vero che dalle acque stagnanti esali un particolare miasma, rimarrebbe a vedersi se si possa con esperienze positive farlo conoscere, o se piuttosto non sia al paro di tutti gli altri miasmi un principio incoercibile e così fugace che si sottragga all' esperienze dei chimici. Questo è quanto importerebbe di sapere per essere in grado di sostenere con tutto il fondamento un' opinione favorita, è vero, da molte probabilità, ma che non oltrepassa finora i limiti di una ipotesi.

Il sig. prof. Moscati, rinomato fisico, assicura di avere trovato che la base dell' alito contagioso delle febbri nosocomiche è un vapore acqueo che tiene in dissoluzione un muco animale in cui risiede il veleno (*Compendio di cogniz. veterin. pag.* 81.). Il dott. Ozanam, medico francese, che ha per qualche tempo soggiornato in Milano, dando di ciò ragguaglio, aggiunge che avendo il prelodato fisico addensato nelle pareti di globi di vetro pieni di ghiaccio i vapori che esalano dalle risaje dove l' aria è malsana, vide in capo ad alcuni giorni galleggiare alla superfizie del fluido una sostanza parimente mucosa che spirava un fetidissimo odore (*Hist. med. des malad. èpidèmiq. etc. Tom. I.*).

Questa medesima esperienza adunque deliberai di ripetere in Roma. Nulla altro io volli rintracciare se non che se mi fosse dato di scoprire nell' aria infetta questo principio septico, questa materia

organica in istato di putrefazione discolta nell' umidità atmosferica. E l' autorità di quel dotto vinceva già la prevenzione in cui stava che fosse, non dirò già impossibile, ma oltre misura difficile di separare la materia de' miasmi.

Le ore più opportune per tal sorta di esperimenti dovevano essere quelle della notte che sono assai perniziose; e la prima mia cura fu quella di scierliere una delle più malsane situazioni. Sventuratamente non ne scarseggiano intorno a Roma, ed io mi attenni a quella della basilica di *S. Lorenzo fuori delle mura*, luogo lontano tre quarti di miglio all' incirca dalla porta Esquilina e due buone miglia da quella parte di Roma che è più popolata. Contigua alla basilica ove eseguii le mie operazioni sta una lungha valletta ingombrata in gran parte da un canneto, e fiancheggiata da piccole alture, ossia da que' tumuli così frequenti nella campagna romana. Il solo aspetto del luogo prometteva che l' aria dovesse essere abbastanza pestilenziale, e me ne faceva suo malgrado testimonianza un cherico che rimaneva alla custodia della badìa il quale da più giorni covava una febbre terzana. I canonici avevano già sloggiato e si erano ritirati in città nel convento di S. Pietro in Vincoli. I villani de' contorni sogliono anch' essi in que' mesi lasciare alla notte le proprie case e vanno sull' imbrunir della sesa a ricoverarsi in Roma.

Io passai colà quattro notti nel mese di settembre. Un giovane sano e robusto che condussi meco la prima volta pel trasporto de' necessarj utensili essendosi abbandonato al sonno per alcune ore fu assalito all' indomani da una febbre intermittente che lo travagliò per più settimane. Io la scontai con una gagliarda effimera, che mi fe' per la prima volta provare che cosa sia febbre, e quantunque non possa assolutamente asserire che ne fosse cagione quell' aria, credo nulladimeno di poter-

ne addossare la colpa senza tema di calunniarla.

Trattavasi adunque ne' miei sperimenti di raccogliere sotto forma di acqua l' umidità atmosferica. Il metodo praticato quello fu di addensarla nella parte esterna di vasi di vetro riempiuti ora di neve sola, ed ora di neve e di una miscela frigorifica che variai, come in appresso dirò, a norma che lo volevano le circostanze. L' esperienza mi ha fatto conoscere che una quantità di acqua di gran lunga maggiore si ottiene con questo metodo, di quello che mettendo il recipiente medesimo in mezzo al ghiaccio per addensare l' umidità nella sua parete interna. Difatto usando la prima maniera tutta la neve squagliasi sottraendo il calorico al vetro con cui è a contatto, e per conseguenza all' atmosfera umida che lo circonda; laddove nell' altra guisa lo squagliamento in parte si effettua a spese del calorico del bacino in cui il ghiaccio è riposto.

Allestii adunque sette vasi di vetro nuovi e soffiati a tal uopo alla fornace ciascheduno de' quali era di tanta capacità da contenere circa otto libbre d' acqua. Avevano una forma ventricosa ed una bocca del diametro di quattro pollici la quale si spandeva con un labbro fatto ad imbuto in guisa che la verticale calata dall' orlo fosse lontana dalla periferia del ventre. Essi erano nella base fatti in modo da potersi reggere sopra un piano, giacchè maggior impaccio sarebbe di sospenderli in aria, oltre a che, per le ragioni che indi addurrò, deesi scansare di mettere a contatto del vaso o funi o verun altra sostanza organica che ne faccia le veci. Ciaschedun vaso doveva aver sotto un piatto nuovo di terraglia bene inverniciata a fine di raccogliere l'acqua di mano in mano che stillava dalla parete di esso.

Per addensare i vapori dell'atmosfera potrebbesi far uso di sola neve, ma la sua attività è troppo debole. Un miscuglio di sale marino a cui si aggiunga un

terzo di nitro promuove un grado di freddo così gagliardo, che appena riempiuto il vaso si ricopre di uno strato di gelo, che aumenta di grossezza col tratto del tempo, ed ha sembianza o di brina, ovvero di sodo ghiaccio colà dove è immediatamente aderente al vetro. Il solo nitro unito alla neve non ha la possa di congelare i vapori umidi, ma gli addensa soltanto sotto forma di acqua che va a cadere ne' piatti sottoposti. La quantità stessa se ne raccoglie a un di presso usando l' una o l' altra di queste miscele, ma l' ultima potrà essere preferita da coloro i quali sospettassero che un intenso grado di freddo potesse alterare la particolare natura di que' vapori. Cinquanta libbre di neve furono sufficienti a riempiere i sette vasi, aggiungendovi sei libbre di sale marino e due di nitro quando voleva usare questa miscela, oppure sei o sette libbre di nitro allorchè stimai opportuno di valermi soltanto di questo.

Essendo cosa essenziale di usare tutto lo scrupolo onde avere l'acqua atmosferica nella sua purezza, senza che sia imbrattata da straniere sostanze dipendenti dall' operazione, reputo opportuno di aggiungere su tale proposito alcuni avvertimenti. In primo luogo sieno i vasi diligentemente lavati di fuori, non già con acqua comune, poichè sempre contiene alcuna materia straniera almeno del muriato di soda, ma sibbene con acqua stillata entro storta di vetro. Nè lavati che sieno si vorranno asciugare con pannolini o con altre stoffe, le quali lascerebbero attaccata al vetro molta peluria che si troverebbe poi nelle acque raccolte. Meglio tornerà adunque di lasciarli asciugare all' aria aperta, schivando di farlo nelle stanze abitate, perchè i corpi leggieri che per l' aria volteggiano in questi ambienti si attaccherebbero al vetro mentre è tuttavia umido.

Asciugato che sia il recipiente non si dovrà toccarne la superfizie esterna con le mani, imperocchè vi rimarrebbe aderente la materia della traspirazio-

ne. Questa diluita poscia nell' acqua atmosferica ne intorbiderebbe la trasparenza, e si vedrebbe sotto forma di fiocchi biancastri il che potrebbe essere occasione di gravi equivoci. Il contatto delle mani somministrerebbe inoltre all' acqua del muriato di soda: nè solamente da esse può derivar questo sale, ma stropicciando eziandio il vaso con altre sostanze organiche. Per esserne accertati basterà soltanto infondere in un bicchiere di acqua stillata due o tre gocciole di nitrato di argento, ed il fluido acquisterà di botto un aspetto latticinoso se vi si intinga o la punta di un dito, o il lembo di un pannolino, o un ritaglio di fune, o un pezzo di canna o di qualunque altro vegetabile quantunque secco.

Ora la presenza di questo sale potrebbe nuocere agli esperimenti in quanto che nell' acqua ove fosse disciolto si avrebbe con alcuni reattivi, e principalmente con alcuni sali metallici, un precipitato straniero che malamente si attribuirebbe alle sostanze proprie all' acqua atmosferica. In secondo luogo quando si mettesse a svaporare quest' acqua il magma salino sarebbe d' inciampo per riconoscere facilmente il residuo che non fosse avventizio. A ciò si aggiunga che attribuendosi questo sale all' atmosfera potrebbesi nel caso nostro ideare false supposizioni. Siccome è noto che il muriato di soda, ossia il sale marino accelera, quando è in picciola dose, la putrefazione delle materie organiche animali, direbbe taluno che ne' luoghi continentali esistendo nell' aria in quantità minore che non in quelli contigui alla spiaggia o sul mare medesimo, cospira ad agevolare il corrompimento di que' corpuscoli organici che si può immaginare sollevarsi dalle acque stagnanti, o compartisce loro un grado più esaltato di putrefazione. Non sarebbe maraviglia per altro se nell' atmosfera dell' agro romano in alcuni tempi e segnatamente quando soffiano certi venti fosse esso disciolto ne' vapori acquei, giacchè, a quello che mi si

dice, talvolta insorgono nebbie che lo depongono sulla superfizie delle frondi in quantità sensibile al gusto. Stimo nulladimeno che questo sale non influisca per nulla sulla condizione dell' aria, poichè dove essa è cattiva manifestamente apparisce che ciò dipende da cause affatto locali.

Onde avere l'acqua atmosferica scevra dalle materie estranee che il vento trasportasse, potrebbe altri stimare acconcio di coprire tutto all' intorno con un velo i recipienti. Quello cognito sotto il nome di *velo crespo* sarebbe a proposito, ma si vorrebbe por mente che come esso va in commercio, è sempre inamidato se sia bianco e gommato se è colorito. Ora quando fosse irrorato dall' umidità, cadendo le stille si mescoleranno con l'acqua raccolta; ed essendo così la gomma come l'amido solubili nell' acqua potrebbero nell' analisi essere cagione di errore. Converrebbe adunque accuratamente lavarlo, ma io ho stimato di fare senza di esso tanto più che erano placide le notti in cui intrapresi gli esperimenti.

Allestito il miscuglio frigorifico ne riempiei la capacità de' vasi avendo cura di comprimerlo acciocchè rimanesse a stretto contatto col vetro. E perchè niuna particella del detto miscuglio cada sulla superfizie esterna del vaso si adatterà intorno al labbro della bocca, che sarà assai sporgente, il lembo di un pannolino lavato prima in acqua stillata, che tutto copra il vaso medesimo senza toccarlo. E meglio sarà ancora d'investire l'arnese con un astuccio di latta superiormente aperto, il quale abbia il margine ripiegato in guisa che si combaci col labbro del vaso.

Preparati e riempiuti con queste cautele i recipienti, gli esposi all' aria libera nel *Campo delle sepulture* contiguo al portico della basilica. Ma tuttochè questo luogo sia così chiamato non sono mai stati ivi sepolti cadaveri, altrimenti non avrei scel-

to un sito da cui potevano sorgere particolari e meramente locali esalazioni.

Gli esperimenti furono fatti nelle giornate 2, 4, 7 e 25 settembre, essendo rimasto colà nelle tre prime dall' imbrunire della sera fino a due ore dopo la mezzanotte, e nell' ultima passai la notte intera fino allo spuntare del sole. Ecco le osservazioni meteorologiche istituite dal Sig. Barlocci professore di fisica che ebbe la compiacenza di prestarmi l' opera sua.

Nella notte del giorno 2 il termometro di Reaumur segnò alle ore dodici gradi 19 sopra lo zero, e l' igrometro di Saussure gradi 91, 74. Calma e cielo sereno.

In quella del giorno 4 il termometro fu a gradi 13, l' igrometro agli 86, 18, e l' elettrometro di Saussure indicò elettricità positiva dalla divergenza di un mezzo grado, senza il soccorso del condensatore. Cielo sereno e venticello di ponente.

Nell' altra del giorno 7 il termometro passò ai gradi 16, l' igrometro ai 91, 74; e l' elettrometro diè lievi indizj di elettricità negativa. Nubi interrotte e lampi in distanza.

Nella notte del giorno 25 il termometro segnò gradi 17, e l' igrometro 86. Calma e cielo sereno fino all' alba, indi pioggia.

In questa ultima notte fu fatta esperienza con l' eudiometro a fosforo ed a lenta combustione, ed il risultato fu quale si doveva attendere; vale a dire si trovò che quell' aria conteneva gli stessi principj, e nelle medesime proporzioni di tutte le altre cimentate con questo istrumento dai fisici, cioè 79 di gaz azoto e 21 di gaz ossigeno.

Nella notte del dì 25 ottenni dalla sera fino all' alba seguente, e senza rinnovare ne' vasi la miscela frigorifica (il che sarebbe di grande impaccio volendo osservare le debite cautele), ottenni dico una libbra d' acqua e qualche oncia coi sette reci-

pienti, quattro de' quali erano riempiuti di neve con sale marino e nitro, e tre con neve e nitro soltanto. Verso la mezza notte il ghiaccio che si formò sulla parete de' primi erasi squagliato in acqua. Trasfusi in separate guastade chiuse con turacciolo smerigliato quella che ebbi dalla sera fino alla mezza notte, e l'altra che ottenni dalla mezza notte fino all' alba, come eziandio l'acqua raccolta con la miscela frigorifica di sale marino e nitro fu distinta dall' altra avuta aggiungendo alla neve il nitro soltanto. Se giudicava sospetto un vaso dubitando che avesse per inavvertenza contratto qualche impurità, il fluido da esso somministrato era riposto in una fiala particolare.

Nello spazio di queste quattro notti mi procacciai più di due libbre di fluido di cui poteva assicurare la purezza. Pochissimo ne ebbi in una notte quando volli addensare i vapori nell' interna superfizie de' vasi, anzi che nell' esterna conficcandoli in un bacino ripieno di ghiaccio.

I caratteri di quest' acqua furono i seguenti. Essa era limpidissima al paro delle gocciole di rugiada che veggonsi brillare sulle foglie delle piante. Ma se i vasi saranno stati senza precauzione toccati con le mani riuscirà torbidiccia, depositerà dopo uno o due giorni una sostanza bianchiccia e di apparenza mucosa che messa a parte, decantando il fluido sopranuotante, tramanderà dopo qualche tempo un fetido odore. Esso sarà simile a quello che dà la materia della traspirazione delle mani medesime, se dopo di averle lavate con acqua stillata, si vorrà, premendole insieme, raccogliere le gocciole in un bicchierino e serbarle per qualche giorno.

Al gusto non palesò verun particolare sapore.

L'odore era nullo, ma bene fiutando mi è talvolta accaduto di sentire un leggiero tanfo che traeva al terroso, e che inclinerei a credere proveniente da quello che tramandava il suolo. Ciò che mi con-

ferma in questa idea si è che essendo state un giorno arse le erbe intorno al luogo ove collocava i recipienti, l'acqua raccolta nella notte palesava quel medesimo odore che in virtù della combustione de' vegetabili si sentiva all'intorno. Questa accidentale circostanza mi chiarì che i più sottili effluvj sparsi nell'atmosfera ambiente rimanevano imprigionati in quell'acqua.

Con la supposizione che essa potesse contenere ammoniaca, ne versai appena raccolta cinque once in una fiala a cui aggiunsi due o tre gocciole di acido muriatico a fine di combinare con esso l'alcali, ed avere così un sale fisso da poter essere esaminato all'uopo.

Il rimanente del fluido fu destinato ad alcuni cimenti. Ma prima di metter mano all'opera giudicai espediente d'intraprendere alcune esperienze sull'acqua putrida artifiziale così vegetabile, come animale; esperienze che dovevano in pari tempo servire di termine di confronto.

Raccolsi adunque alla ventura e senza scelta alcune erbe campestri: *Plantago major*, *Heliotropium europæum*, *Galega officinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Triticum repens*, che nella quantità di quattro once immollai in tre libbre e mezzo di acqua stillata in una stanza la cui temperatura era al giorno dai gradi 17 ai 18 del termometro di Reaumur. Dopo due giorni l'infusione aveva acquistato un odore fetente: fu filtrata, e passò alquanto torbida e di color gialliccio.

Non è difficile di rinvenire reattivi capaci di mostrare la sostanza estrattiva, o con qualunque altro nome chiamar si voglia quella che è disciolta nell' acqua di tali infusioni, poichè ne contengono in abbondante copia. Il muriato di stagno, quello di arsenico, l'ossi-muriato di mercurio, il nitrato d'argento ed altri sali metallici separano siffatta sostanza quando anche il fluido si allunghi con buona

dose di acqua stillata; ma allorchè essa sia in piccola quantità non è così agevole di trovare reattivi tanto delicati che sappiano con sicurezza mostrarla. Il nitrato d'argento sembrerebbe essere preferibile in quanto che intorbida più o meno sollecitamente il liquore che all'azione della luce acquista poi una lieve tinta di rosso di giacinto, oppure vino bianco. Ho veduto che poche gocciole di una soluzione satura di siffatto sale producono questo colore medesimo nell'acqua in cui siasi stemperata o gomma arabica, o amido di frumento o zafferano, come eziandio nella tintura di galla: nulladimeno è un reattivo che ove si tratti di tenui dosi riesce equivoco, poichè lo stesso addiviene anche infondendolo nell'acqua pura, in quanto che decomponendosi il nitrato d'argento per l'affinità che ha quel fluido con l'acido nitrico, l'ossido metallico svincolato dalla sua combinazione si colora all'azione della luce in giallo rossiccio o in violetto, e finalmente in bruno. Di fatto se nell'acqua stillata s' aggiunga una sola millesima parte di peso di questo nitrato, nel termine di 24 ore all'incirca si troverà la massa del liquore sensibilmente colorata.

L'acido muriatico ossigenato, ovvero sia il cloro, precipita esso pure la sostanza estrattiva così dall'acqua putrida, come dalle altre infusioni che la contengono. Se esso si versi nella soluzione di zafferano questa immediatamente si scolora, si intorbida, indi lentamente depone una sostanza fioccosa, biancastra e insolubile nell'acqua fredda. Potrebbesi argomentare che il cloro operi in tale occorrenza decomponendo l'acqua a cui sottragga l'idrogeno per diventare acido muriatico comune, e che l'ossigeno dell'acqua stessa combinandosi con la parte estrattiva vegetabile la renda insolubile. All'ossidazione di questa sostanza si potrebbe eziandio attribuire quella pellicola che si forma sulla superfizie delle acque putride esposta all'immediato

contatto dell'aria, non che l'abbondante deposizione che succede nelle infusioni vegetabili dopo che sono filtrate; ma altre sperienze occorrerebbero per avverare tai cose.

L'acqua di queste infusioni fradice era ancora, per ispiegarmi così, troppo grossolana per essere confrontata con quella dell'atmosfera. Perchè più si accostasse a questa stimai adunque di assoggettarla ad una lenta distillazione, potendosi dire che i vapori acquei che sono nell'aria siensi sollevati mercè di un' operazione naturale equivalente alla distillazione artifiziale. In una piccola storta al collo della quale era adattato un recipiente introdussi adunque con un imbuto di lungo cannello una certa quantità di quest' acqua, e la stillai a bagno di arena con tanta lentezza che cadeva appena una gocciola nello spazio di due minuti. Essa uscì limpidissima, ma dopo poche ore diventò leggermente torbida ed opalina, il che forse derivò da una piccola porzione di sostanza estrattiva che passò insieme col fluido, e la quale era a tal grado ossidata che poteva rimanere bensì disciolta nell'acqua calda, ma la abbandonava dopo il raffreddamento. Poichè il liquore schiarì, depose nel fondo della caraffa una piccola quantità di fiocchi biancastri che ondeggiavano al menomo urto e si mesceano col fluido, di bel nuovo intorbidandolo. Fu esso filtrato; e vi s' infuse generosa dose di acido muriatico ossigenato; in capo ad alcuni giorni comparve una piccola deposizione parimente fioccosa. Un' altra porzione del liquore stesso a cui non si aggiunse verun reattivo fu evaporata in vaso di puro argento e lasciò un residuo egualmente picciolissimo. Un' altra ancora saggiata col nitrato di argento non mi diè alcun notabile risultato.

Mi rimane a dire che il fluido stillato aveva un odore grave e spiacevole che del tutto svanì nel termine di qualche giorno. Non avendo spinto la

distillazione a siccità, rimase nella storta un liquore torbido, quasi opaco, fetente e di colore bruno rossiccio,

Quanto fu fatto con l' acqua putrida vegetabile si ripetè con quella ottenuta dall' infusione di un' oncia di carne di bue in nove oncie di acqua stillata, e lasciata a infradiciare duranti tre giorni alla temperatura di 17 a 18 gradi sopra lo zero. Filtrata aveva una tinta giallo-rossiccia, e con alcune gocce di soluzione di ossi-muriato di mercurio o sia di sublimato corrosivo fornì un abbondante precipitato dello stesso colore: precipitato che con questo reattivo è parimente visibile se una sola gocciola di tale acqua putrida si metta in sei once di acqua stillata. Quanto al cloro o acido muriatico ossigenato esso intorbidò l' infusione di botto, e lo stesso intorbidamento succede usando anche l' acido muriatico ordinario, con la differenza che si ha poi un sedimento fioccoso di colore rosso bruno, quando valendosi del cloro è biancastro; fenomeno che ho parimente osservato nell' acqua putrida di vegetabili e nella tintura di zafferano, benchè in queste il sedimento riesca assai meno copioso che usando il cloro.

Messa alla distillazione quest' acqua ne uscì un liquore fetidissimo e limpido, che divenne del pari lievemente opalino dopo qualche ora. Esso somministrò un copioso precipitato con l' ossi-muriato di mercurio, ma deesi probabilmente attribuirlo all' ammoniaca, poichè lo ottenni altresì col nitrato di argento, di rame e con altri sali metallici che ho sperimentati. Vero è che col nitrato di rame non ebbe luogo la tinta azzurra che suol produrre l' ammoniaca, ma l' alcali non era forse in tanta quantità da potere ridisciorre l' ossido di quel metallo onde si formasse un ammoniuro di rame che cagiona il colore turchino. Che fosse piccola la dose dell' ammoniaca si può dedurlo dal non avere

18

conseguito alcun precipitato nella soluzione di solfato di allumina del commercio, perchè contiene un certo eccesso di acido solforico.

L' acqua putrida animale distillata che era, come dissi, assai fetente, fu passata per filtro onde averla affatto limpida, indi fu messa a svaporare in un vaso di argento, ma non lasciò che un leggerissimo residuo appena discernibile diportandosi in ciò come l'acqua vegetabile.

Confesso che queste preliminari sperienze non mi destarono grande speranza di scoprire nell'acqua atmosferica quanto mi apprestava di rintracciare. Imperocchè se il liquore distillato d' infusioni assai cariche e sommamente putride, benchè fetidissimo, non lasciò con la svaporazione che una esigua particella di materia fissa, qual cosa poteva mai confidarmi di rinvenire in quello dell' umidità aerea limpidissimo, inodoroso ed insipido?

Nulladimeno mi accinsi ad esplorarlo con quella maggiore accuratezza che per me fu possibile, Incominciai da quella porzione di acqua atmosferica a cui aveva aggiunto alcune gocciole di acido muriatico con lo scopo di fissare l' ammoniaca in caso che vi fosse. Fu perciò lasciata in una stanza a svaporare spontaneamente entro una scodella di vetro ricoperta da un velo. Compiuta la svaporazione trovai una picciola quantità di liquore acido al palato, che unito ad un po' di calce viva e triturato con essa non esalò il menomo odore ammoniacale.

Un' altra porzione di acqua raccolta dalla sera fino alla mezzanotte fu posta in due separati bicchieri. Versai in uno con certo intervallo di tempo alcune gocciole di soluzione di ossi-muriato di mercurio, che per le infusioni putride animali è un delicato reattivo, nè adocchiai verun cambiamento. Nell' altro bicchiere ne lasciai cadere due o tre di nitrato di argento a fine di scoprire se esi-

steva, almeno in sensibile quantità, materia estrattiva vegetabile, e non conseguii verun risultato. È superfluo di notare che se l' acqua non è affatto scevra da muriato di soda, si avrà in tale circostanza un precipitato di muriato d' argento.

Pesai inoltre cinque once di acqua atmosferica, e siccome sperata alla luce e spiata con lente manifestava alcuni peluzzi ed altre molecule straniere, giudicai opportuno per averla purissima di passarla per un filtro di fina carta in cui feci per più fiate trapelare dell' acqua stillata comune. L' introdussi poscia in una fiala pulitisssima e vi aggiunsi buona copia di acido muriatico ossigenato con l' avvertenza di agitare ben bene la miscela affinchè esso si unisse all' acqua. Dopo quattro giorni vidi nel fondo una polvere biancastra in così tenue quantità che sarebbe stato impossibile d' istituire su di essa alcun esperimento.

Altre otto once furono abbandonate all' aria libera in una scodella di vetro guarnita da un velo. Poichè il fluido fu ridotto alla quantità di alcuni grani, fiutato non palesò odore di sorta, e per intiero svaporato non lasciò che poche molecole che sembravano straniere e fortuite.

Poco lume seppi finora ritrarre relativamente al principale mio scopo. Mi rimaneva ancora una buona quantità di acqua equivalente al peso di una libbra. Ne presi otto once e pensai di sottometterle ad una lentissima distillazione a bagno di sabbia per avere il residuo, se pure vi rimaneva, e in pari tempo raccogliere il liquore distillato. L' acqua fu prima filtrata perchè aveva qualche corpuscolo straniero, indi fu messa in una storta nuova di vetro esattamente lavata a cui si adattò un recipiente lutato intorno al collo. Poichè fu ridotta alla quantità di pochi grani rimossi l' apparato dal fuoco, e la porzione stillata fu trasfusa in una caraffa a turacciolo smerigliato. Contro la mia aspettativa e non

senza compiacenza trovai che il poco liquore rimasto nella storta era torbidiccio, e mostrava abbondanti fiocchi biancastri di sostanza apparentemente gelatinosa, la più parte dei quali erano sotto sembianza di tenuissime e trasparenti pellicole.

Prima di istituire alcun saggio su quella materia volli chiarirmi se per avventura derivasse dal vetro della storta, essendo già noto che usando la distillazione in simili arnesi si ha un po' di selce, che Margraff suppose provenire dall'acqua che si trasmutasse in terra. Mi accinsi ad eseguire per mero scrupolo l'esperimento, essendo già persuaso che questa selce dovesse procedere in dose assai esigua da una storta di così poca capacità quale fu quella messa in opera. Vi distillai adunque una quantità eguale di purissima acqua già distillata in altra simile storta, e con mia sorpresa ottenni la stessa materia fioccosa in egual porzione all'incirca, ed era parimente torbido il liquore residuo. Volli ridistillare di bel nuovo l'acqua già stillata, e ciò fino alla terza volta, e sempre col medesimo esito.

Non mi rimase alcun dubbio che la sostanza avuta trattando nella storta l'acqua atmosferica non fosse la selce del vetro. Avendola separata con la decantazione, lavata e seccata ne gettai una porzione su una lamina rovente di platina, e non presentò veruna mutazione, se non che acquistò una tinta più grigia. Lasciai la lamina sui carboni ardenti per un tratto di tempo e accanto ad essa riposi altra lamina con una presa di vetro finamente polverizzato: questo si fuse configurandosi in globetti; l'altra diè un lieve indizio di essersi agglutinata e si mostrò refrattaria. Nè la cosa dee recar maraviglia, imperocchè la sostanza del vetro sciolta nell'acqua calda doveva avere perduto la maggior parte di quella porzione di soda che la rende fusibile, la quale rimase nell'acqua. L'altra quantità che mi avanzò della stessa polvere fu trattata al cannello con un po' di

soda, e si ridusse in un vetro limpido e permanente. La sostanza estrattiva all' opposto dell' acque putride artifiziali precipitata con l' acido muriatico ossigenato, o con altri reattivi, e che ha essa pure un aspetto fioccoso, incarbonisce al fuoco, indi si risolve in cenere.

Deggio aggiungere che se in cambio di adoperare recipienti di vetro vogliasi svaporare acqua pura in quelli di porcellana, non vanno esenti questi medesimi dall'essere intaccati con la lunga digestione a caldo, segnatamente se sono inverniciati. Di fatto se si vorrà esplorare con la lente e sotto un favorevole riflesso di luce la superficie dell' acqua ridotta con la svaporazione a piccola quantità in simili arnesi si scorgerà galleggiarvi delle sottili pellicole. Versando quel po' di fluido, ed asciugando all' aria il recipiente, se ne adocchierà con la lente in maggior copia aderenti al fondo, manifestamente apparendo che provengono dalla sostanza del vaso.

Poichè mi rimanevano altre cinque once di acqua, volli farle svaporare a un lentissimo calore di bagno di sabbia entro un vaso di argento. Esse non lasciarono verun residuo.

Così hanno avuto termine le mie sperienze. Deggio professarmi tenuto al sig. professore Morichini, che mi lasciò cortesemente tutto l'agio di eseguirle nell' elaboratorio dell' università, e questo valente chimico volle onorarmi con essere presente ad una parte di tali operazioni. Io non ardisco ritrarre dal risultato veruna conseguenza, e dirò anzi che dai saggi da me intrapresi non vi sarebbe a buon dritto motivo di negare che le acque stagnanti comunichino all' aria un particolare principio; perchè potrebbe essere o in sì tenue dose, o così sottile e fugace da non palesarsi coi metodi da me usati. Molte cose cospirano a farlo supporre, e ad indurre nella opinione che esso si svolga da sostanze organiche putrefatte. Di grande rilevanza è il vedersi che di

cattiva indole è l'aria ne' luoghi ove le acque hanno un difficile scolo, ed intorno alle paludi, alle risaje, alle fosse in cui mettesi a macerare la canapa. Meritano altresì particolare considerazione tre circostanze che mi sembrano avverate da fatti così costanti e così sicuri che si potrebbe instituirne altrettanti assiomi.

1. Il grado di virulenza dell' aria cattiva nei luoghi veramente palustri è in ragione diretta del grado di temperatura ivi dominante ne' mesi estivi, essendo pari tutte le altre condizioni. Quanto più caldi sono i climi tanto più perniziosa è l'influenza delle acque stagnanti, e vice-versa. Sembra che ciò addivenga in quanto che le sostanze organiche tuffate nell' acqua debbono acquistare un grado più esaltato di putrescenza ove è più alta la temperatura.

2. Ne' paesi insalubri, ma che non si possono propriamente dire impaludati, la malsanìa vie più inferocisce quando le giornate calde nella state avvicendano con le piovose, come si esperimenta nell' agro Romano ed in altri territorj maremmani. Ora è manifesto che questa alternativa di caldo e di umido assai favorisce la fermentazione putrida de' corpi organici dove essendo le acque di lento scolo rimane la terra inzuppata.

3. Nei sopra nominati luoghi l'aria è assai meno perversa quando corra la state caldissima e asciutta. L'acqua di cui si è impregnata la terra duranti le piogge dell' antecedente autunno, dell' inverno e della primavera più sollecitamente in tal caso svapora, e mancando l'umidità le materie organiche si disseccano anzi che putrefarsi. Un cospicuo esempio di quanto si asserisce viene somministrato dalla costituzione febbrile del corrente anno 1820. La siccità fu diuturna ne' mesi di maggio, giugno, luglio ed agosto, di maniera che ne' due ultimi non cadde dal cielo stilla di pioggia, e negli altri due si

ebbero in quattro sole giornate non consecutive alcune ore piovose. Il termometro in luglio ed agosto segnò frequentemente i gradi 25 e 26 della scala di Reaumur; in luglio attinse il 29, ed in agosto il 31. I venti dominanti furono gli australi, e spiravano in certi giorni tanto cocenti che riducevano alla memoria quelle espressioni del Tasso

Solo vi soffia, e par vampa di face,
Vento che muove dalle arene Maure.

Nulladimeno il numero de' febbricitanti nell' ospitale di S. Spirito fu di gran lunga minore che nelle annate ordinarie. Ho già detto che nel luglio, agosto e settembre del 1818 se ne accolsero intorno a sei mila. In quest'anno giunsero appena a tre mila come potei rilevare dai registri che mi furono comunicati dal professore De Mattheis.

Si è superiormente accennato che ne'luoghi coperti da paludi quanto più caldo è il clima tanto più pestifera è l'aria, e potrei avvalorare con molti esempj questa proposizione. Potrei dire che innocue sono le paludi del settentrione, nominatamente quelle della Svezia e della Laponia, come appare dal Viaggio al Capo Nord pubblicato dal Sig. Acerbi, che le attraversò nel corso della state. Ma senza recare innanzi esempj di stranieri e lontani paesi la sola differenza di clima che passa tra l'Italia settentrionale e la meridionale dà a divedere quanto essa influisca ad ammansire la virulenza dell'aria palustre. Insalubri sono le adiacenze delle paludi del Ferrarese, de' bassi fondi delle lagune Venete, degli stagni di Mantova, delle risaje della Lombardia, e non mancano le terzane di visitare quegli abitanti; ma i cattivi effetti che producono nella salute non si possono menomamente paragonare ai flagelli cagionati dalla mal'aria nella maremma Toscana, nel Patrimonio di S. Pietro, nell' agro Romano, nella costa meridionale della Calabria, luoghi tutti che per questa causa rimangono a' giorni nostri spopolati.

Nulladimeno alcuni non sono così inondati quanto quelli summentovati, ed in altri non si manifestano punto apparenti paludi.

Alla temperatura atmosferica costantemente più bassa deesi parimenti attribuire l'innocuità de' terreni paludosi che sono nell'altura delle montagne sotto latitudini d'altronde meridionali. Mi piace di riferire qui alcune osservazioni fatte in Calabria e pubblicate in altra circostanza (*Bibliot. Ital. Marzo* 1820) giacchè giova di raccorre i fatti e di paragonare insieme i fenomeni in una così intricata quistione.. Nella Calabria ulteriore dal lato di Cosenza havvi un gruppo di grandi ed estesi monti, che chiamasi la Sila, coperto un tempo di boschi ed ora nella massima parte ridotto a coltura. Negli altipiani (1) di queste montagne e nelle spaziose vallate che stanno sulla sommità molti sono i luoghi impaludati, ed uno fra questi assai esteso è nella valle del Crocifisso fra Cecio e Camiliati nel sito detto l'Orizzonte. Le acque piovane ed i rivoli che scendono dalle circostanti alture colà si radunano, ed innondano quel tratto di terreno coperto di giunchi, di carici e di altre simili piante. Il suolo è formato di una sorta di torba che traballa appuntandovi i piedi, e sotto questa grossa cotenna scorre un fiumicello detto il Bufalo. Alla mattina innanzi che spunti il sole esala da quella palude una fitta nebbia che sollevasi all'altezza di molti piedi, e che non si dilegua se non che allora quando i raggi solari abbiano preso vigore.

Ora questo pantano, che è di quasi mila tumulate (la tumulata è di circa 31700 piedi quadrati), basterebbe nella pianura ad ammorbare un intiero territorio; tuttavia i pastori dormono alla notte sul margine della palude durante la state e l'autunno, ed

(1) Credo che questo vocabolo possa italicamente corrispondere al francese *plateau*.

i proprietarj di quelle terre sogliono trattenersi per tutti que' mesi nel casino di Cecio come in una piacevole villeggiatura. Quale è dunque la cagione di questa anomalia, se così può chiamarsi un fatto che ha luogo generalmente in tutti i siti elevati? Se si volesse concorrere nella sentenza che la cattiva aria sia contaminata da particolari miasmi prodotti dalle materie organiche che infradiciano nelle acque stagnanti, dir si potrebbe che la temperatura in quelle alte regioni non è tale che possano le anzidette sostanze acquistare un grado esaltato di putrescenza per cui si richiede un notabil calore, e che non si effettua perciò lo svolgimento delle insalubri esalazioni. In tutti que' giorni in cui mi trattenni sulla Sila non trascurai di osservare il termometro, ma occupato in iscorse mineralogiche, ed essendo state allora istituite quelle osservazioni senza veruno scopo, non hanno i necessarj requisiti, poichè era mestieri ripeterle più volte al giorno e nell' ora medesima. Io le espongo quali esse sono.

20 Agosto. A Serisi, ore 12 meridiane . gr. 11 1/3
21 Agosto. A Camiliati, ore 2 pomeridiane . „ 13
22 Agosto. A Cecio, ore 2 pomeridiane . . „ 16
—— —— Ivi, ore 7 pomeridiane . . . . . . „ 11

Nella pianura all' opposto che è fra il mare Jonio e la base di questi monti l'aria è molto insalubre, come generalmente lo è in tutto quel gran tratto di costa che da Taranto si stende fino al capo Leucopetra presso Reggio. Il termometro segnò colà i seguenti gradi di calore, ed avverto che in tutti quei giorni, come eziandio ne' precedenti, il tempo fu costantemente sereno.

25 Agosto. Alla marina di Catanzaro, ore 12 meridiane . . . . . . gr. 23
28 Agosto. A Crotone, ore 12 meridiane „ 23
29 Agosto. A Crotone, ore 12 meridiane . „ 23 1/4
30 Agosto. Ivi, ore 11 antimeridiane. . „ 21 1/2
1 Settem. Alla marina di Rossano, ore 2 pomeridiane . . . . „ 22

Se le circostanze fin qui rammentate sembrano blandire la conghiettura che la essenza delle mal' aria consista in miasmi di natura putrida che si sprigionino dai terreni uliginosi o dalle acque morte, alcune altre ve n' ha a cui vorrei che fosse data dai fisici, se così credono, particolare attenzione. Osservasi, per esempio, che uno de' mezzi da lungo tempo insinuati come valevoli a disinfettare l' aria quello è de' suffumigi aromatici i quali operano come antiseptici tale essendo in generale la virtù degli aromi, benchè vengano ora men che una volta adottati dopo che si sono rinvenuti metodi più efficaci. Un altro espediente è quello degli acidi vegetabili, quale sarebbe l' aceto sollevato in vapori sulle brage ardenti, e sappiamo che questo acido è parimente un correttivo della putredine. Più di ogni altro attivo stimasi essere il gaz acido muriatico ossigenato, ossia il cloro, il quale ha in particolar modo la facoltà di decomporre le sostanze organiche, o che traggono origine dall'organismo, in particolare quelle animali. Validissima finalmente è l' azione del fuoco, e potrebbesi dire che esso meramente operi in tal caso come istrumento distruttore ardendo e consumando la materia che cagiona l'infezione dell'atmosfera.

Ma l' opinione che la mal' aria derivi dalla putrescenza delle sostanze organiche, da cui si svolgano particolari miasmi, dovrebb' essere, se è possibile, confermata dall'analisi, ed io mi avveggo che è trista cosa di ragionare su dati che dai saggi da me a bello studio istituiti non furono confermati. Di grande peso dovrebbe essere l' autorità del professore Moscati, di questo rinomato fisico che ha annunziato di avere ottenuto risultati contrarj; ma forse la condizione dell'aria dell'agro Romano è diversa da quella delle risaje di Lombardia da lui cimentata, potendo essere maggiormente impregnata di effluvj esalati da un terreno sommerso ove infradiciano vermi,

insetti, ed altri siffatti animali; perlochè le locali circostanze sarebbero ben differenti. Io ho fatto inoltre le esperienze nelle ore notturne, quando quelle altre furono istituite di giorno.

Se l'aria malsana in queste campagne non fosse ora svanita dopo le piogge autunnali vorrei sottoporla a nuove prove operando su maggiore quantità di acqua. Ho già detto che infondendo in questa dell'acido muriatico ossigenato trovai in capo ad alcuni giorni nel fondo della caraffa un piccolo sedimento di polvere biancastra o piuttosto di leggieri fiocchetti di cui non potei esaminare la natura. Questo esperimento meriterebbe di essere ripetuto a preferenza forse di qualunque altro sopra una più copiosa dose di fluido.

Intanto l'esposizione di ciò che da me è stato operato non riuscirà per avventura disutile, atteso che potrà invogliare altri a riassumere questo importante argomento, giacchè io non sarò più probabilmente in circostanza di farlo. *Fungar vice cotis* (1).

(1) Il mio dotto amico il Sig. Canali, professore di storia naturale in Perugia, mi ragguaglia che il Sig. Carradori, fisico toscano, non seppe egli stesso separare alcun principio septico dall'aria malsana, e che da circa dodici anni fa ne diè contezza nel giornale del Brugnatelli. Con mio rincrescimento non ho potuto qui procurarmi il fascicolo ove sono queste notizie, e ignoro perciò se le sperienze sieno state fatte in luoghi veramente inondati e palustri.

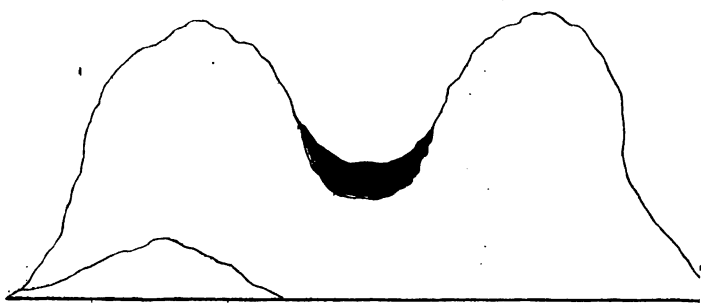
IMPRIMATUR.

Si videbitur Reverendissimo Patri Sacri Palatii Apostolici Magistro.

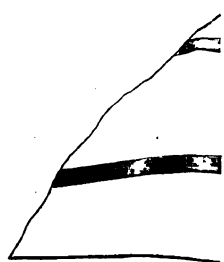
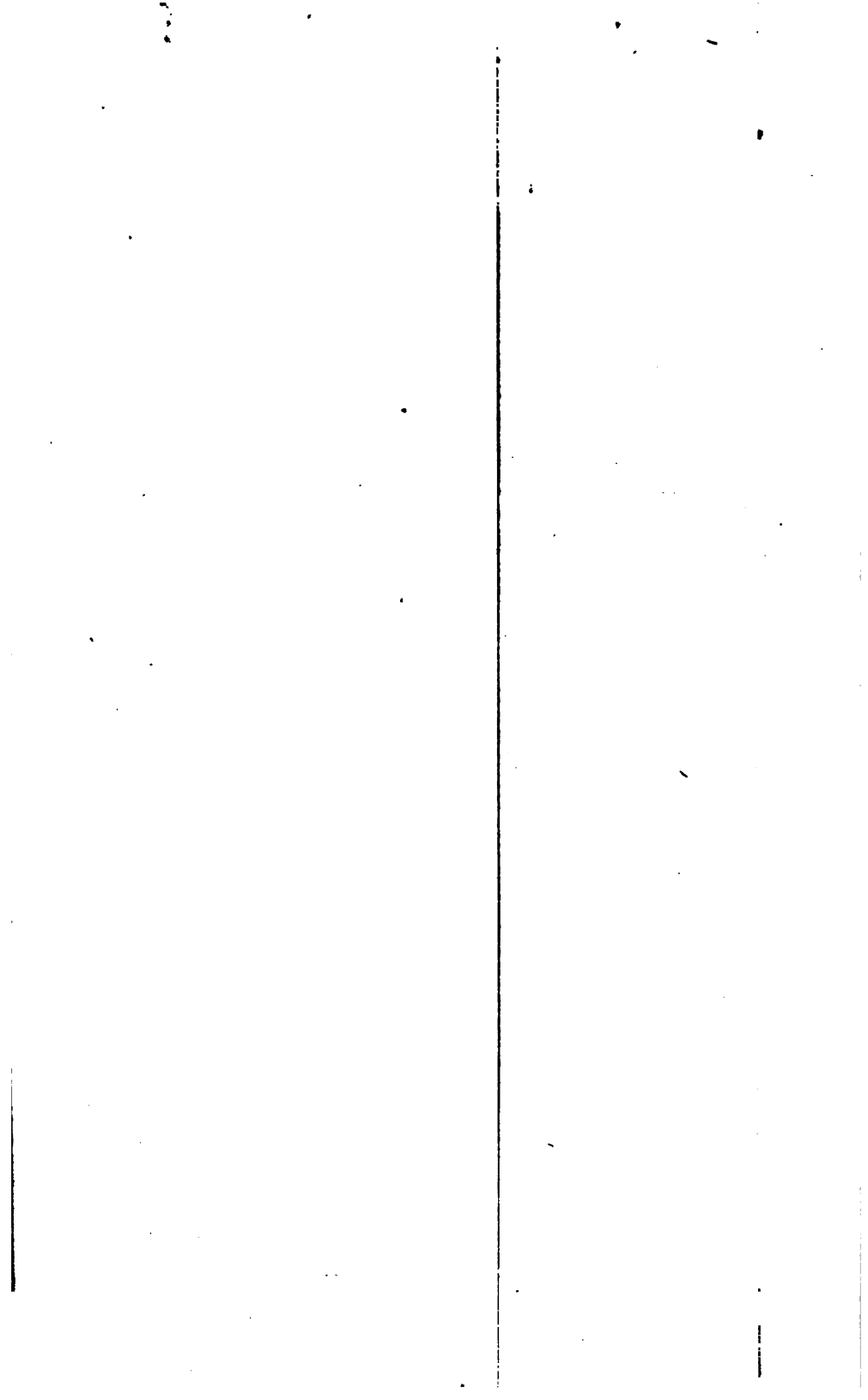
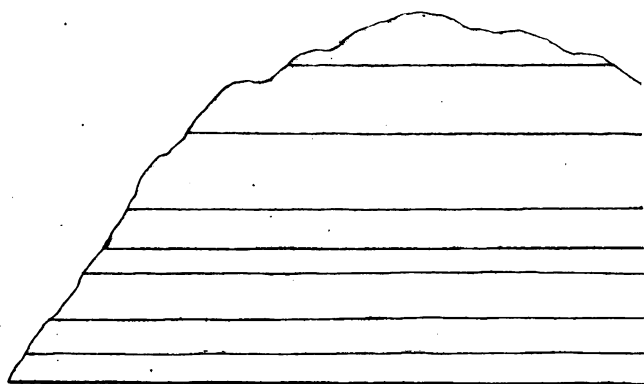
C. M. Frattini Archiep. Philippensis Vicesg.

IMPRIMATUR.

Fr. Philippus Anfossi Sac. Pal. Ap. Mag.

1

Campidoglio dal lato del Foro Romano.

- Tufa litoide
- Tufa granulare
- Tufa terroso
- Pomici
- Scorie
- Rottami di basalte
- Travertino e tofo
- Argilla } fluviatili
- Sabbia silicea } fluviatili
- Sabbia calcaria } fluviatili
- Ciottoli calcarei
- Calcaria compatta
- Marna } marine
- Sabbia calcaria } marine
- Argilla } marine
- Nodi di Arenaria

6

Sezione dell'alta
in lin

1

Aventino alla Marmorat

4

Sommità di Monte Mario presso